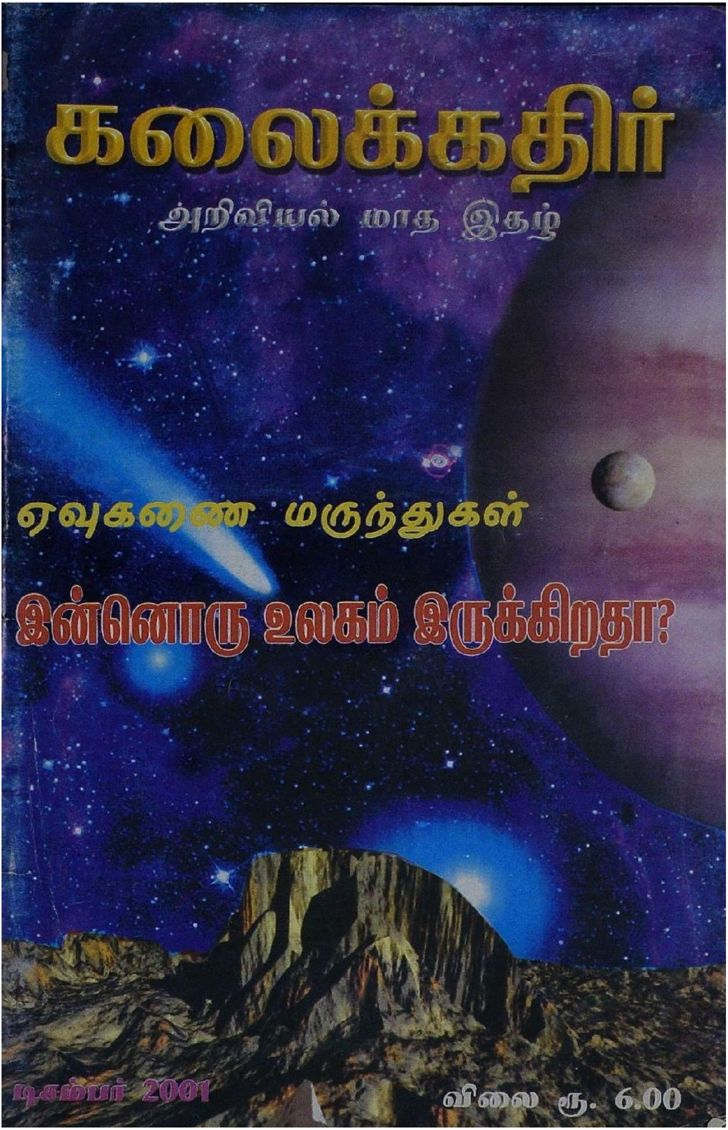
கலைக்கதிர்

அறிவியல் மாத இதழ்



ஏவுகணை மருந்துகள்

இன்னொரு உலகம் இருக்கிறதா?

டிசம்பர் 2001

விலை ரூ. 6.00

GRD INSTITUTIONS

1. The GRD Trust
2. Kalaikathir Magazine
3. Centre for Research in Social Sciences, Technology & Culture
4. Dr. G R Damodaran College of Science
5. GRD Institute of Management
6. GRD Institute of Career Development Studies
7. GRD Vocational Training Centre
8. GRD Educational Trust
9. G R Damodaran Matriculation School
10. GRD Media Services

கலைக்கதிர்

மலர்-54 இதழ்-12

டிசம்பர் 2001 கார்த்திகை - மார்கழி

திருவள்ளுவர் ஆண்டு 2032

நிறுவனர்

டாக்டர் ஜி.ஆர். தாமோதரன்

ஆசிரியர் : டாக்டர் தா. பத்மனாபன்
உதவி ஆசிரியர் : டாக்டர் க. மணி

ஆசிரியர் குழு

டாக்டர் சி.பி. கோதண்டராமன்
டாக்டர் எஸ். சுப்பிரமணியன்
பேராசிரியர் கே. கண்ணபிரான்
திரு. கே.கே. இராமசாமி
டாக்டர் பி.கே. முருகன்
டாக்டர் பி. சம்பத்குமார்
டாக்டர் கே. பழனியப்பன்
டாக்டர் தெ.பொ.மீ. காமேஸ்வரன்
திரு. ஏ. முத்துகிருஷ்ணன்
திரு. எஸ். அரங்கநாதன்

33 .... கலைச்சொல் அகராதி

53 .... உயிரியல் அறிஞரின் ....

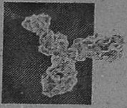
42 .... தேடல்

11 .... நீங்கள் கேட்டவை

63 .... மரபியல் தமாஷ்

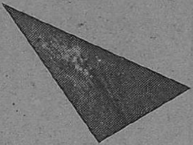
எதிர்கால மருந்துகள்

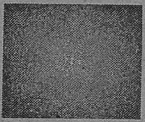
☛ விடாதே... துரத்து... பின் தாக்கு! 17



☛ மோனோ குளோனல் முறைகள் 23

இன்டெர்நெட் பசிக்கு ஒளியிழைதான் தீனி 28





உலகம் தேடுவோம் வாருங்கள் 3

தமிழ்க் கடவுள் முருகன் 69

நோபெல் பரிசு 2001 50

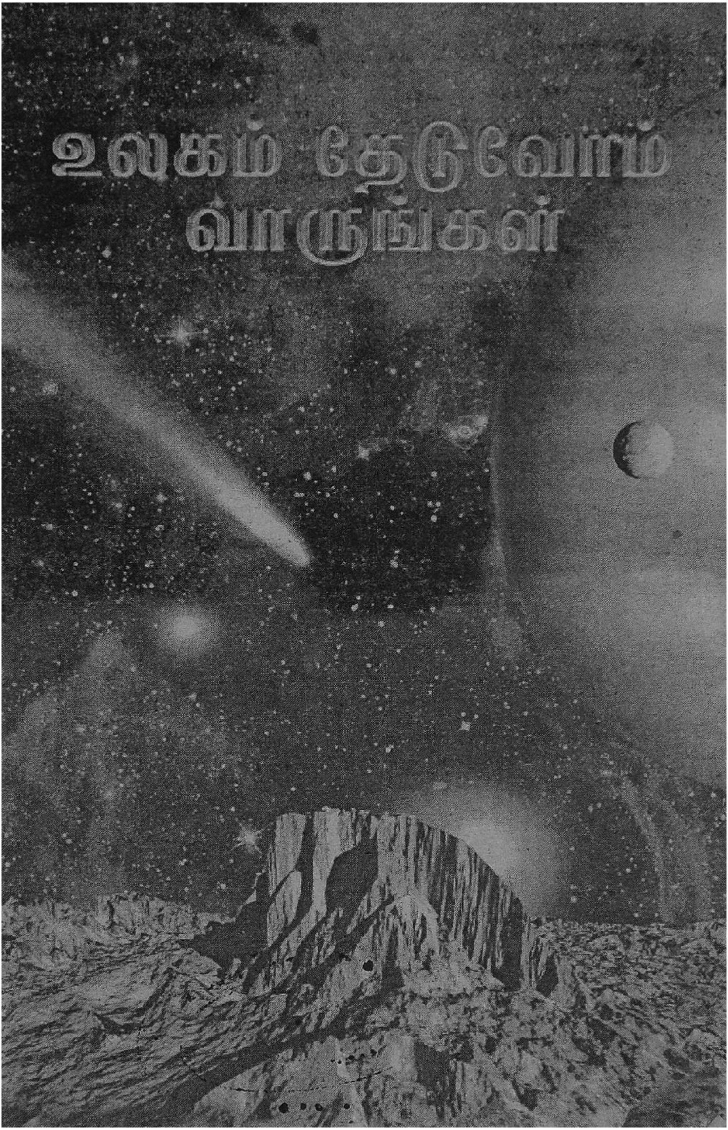
இனிய வாசகர்களே

இயல்பாகவே மனித உடலில், எப்படி நோய் ஏற்பட வழிகள் ஏற்பட்டுள்ளனவோ, அதே உடல் நோய்களை வெளிஉதவி ஏதுமில்லாமல் தானாகவே நம்மை விட நம் உடல் நோயிலிருந்து தன்னை விடுவித்துக் கொள்ள அக்கரை கொண்டுள்ளது. நாம் வீணாக கவலை கொள்வதால் உடல் தன் வேலையை சரிவர செய்ய முடியாமல் திணறுகிறது.

எப்படி நம் உடல் நோய்க்கிருமிகளுடன் போராடுகிறது? இரத்தத்தில் நீரில் சர்க்கரை கரைந்திருப்பதுபோல் நுட்பமான நோய்கிருமி எதிர்ப்புப் புரதங்கள் கரைந்துள்ளன. இவை போலீஸ் காவலர்கள் மாதிரி, ஊருக்குள் யாராவது புதியவர் வந்தால் உடனே போலீஸ் 'அலெர்ட்' ஆகி வந்த புதியவரை விசாரித்து வேண்டிய நடவடிக்கை எடுப்பதுபோல் இரத்தத்திலுள்ள 'ஆன்டிபாடி' எனப்படும் புரதங்கள் செயல்படுகின்றன. ஒரு பூட்டுக்கு ஒரு சாவி மாதிரி ஒவ்வொரு கிருமிக்கும் உடல் பிரத்யேகமான ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கி இரத்தத்தில் வேண்டும் போதுமட்டும் உலவ விடுகிறது. எப்படி வீரப்பனை பிடிக்க 'ஸ்பெஷல் டாஸ்க் ஃபோர்ஸ்' அமைக்கப்பட்டதோ அதுபோல். இந்த அநுகூலம் சிலருக்கு இருப்பதில்லை. இதே உத்தியைப் பயன்படுத்தி, ஆன்டிபாடிகளையே மருந்தாகப் பயன்படுத்தும் புதிய மருத்துவ சிகிச்சை முறை உருவாகியுள்ளது. இதற்குத் தேவையான மருந்துகளை மோனோகுளோனல் அன்டிபாடி என்கிறார்கள். இந்த இதழில் இதுபற்றி நீங்கள் நிறைய தெரிந்து கொள்ளலாம். மகிழ்க.

226425

உலகம் தேடுவோம் வாருங்கள்



நமது பூமி மாதிரி வேறு பூமி இருக்கிறதா? அப்படி ஒன்று இருந்தால் அதில் உயிர்கள் இருக்குமா? இந்தக் கேள்வி எழாத காலமே இல்லை. எல்லாருக்கும், ஏதாவது ஒரு காலத்தில் இப்படி ஒரு சந்தேகம் பிறக்கவே செய்கிறது.

நூற்றி எட்டு புவனங்கள் இருப்பதாக சித்தாந்தங்கள் பேசுகின்றன. அவற்றிலும் நானாவித உயிர்கள் வசிக்கின்றன என்றும் அது சொல்லுகிறது. ஆனால் ஆதாரம்தான் இல்லை.

அறிவியல் கதை எழுதுபவர்களோ இது பற்றி எல்லாம் கொஞ்சம் கூட கவலைப்படாமல், இஷ்டப்படி ஏகப்பட்ட மனித அல்லது வேற்றுக்கிரக சமுதாயம் இந்த பிரபஞ்சத்தில் இருப்பதாக எழுதி வருகிறார்கள். ஆனால் விஞ்ஞானிகளோ இவர்களுடைய கற்பனைகளுக்கு ஏகப்பட்ட முட்டுக் கட்டைகளை இட்டு வருகிறார்கள்.

நமது சூரியக் குடும்பத்தில் பூமியில் மட்டும் உயிர்கள் இருப்பதற்கு யோக்யதை இருப்பதுபோல; ஒரு கேலக்ஸியில் பூமி மாதிரி ஒரு கோள் உருவாவதற்கான யோக்யதை ஒரு சில சூரியன்களுக்கு மட்டுமே உண்டு என்று அண்மையில் அறிஞர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

ஒரு சூரியனை ஒன்பது பத்து கோள்கள் படிப்படியான பல தூரங்களில் சுற்றிவரலாம்; ஆனால் ஏதாவது ஒன்று அல்லது இரண்டுதான் பூமி மாதிரியான சூழல் கொண்டிருக்கும்.

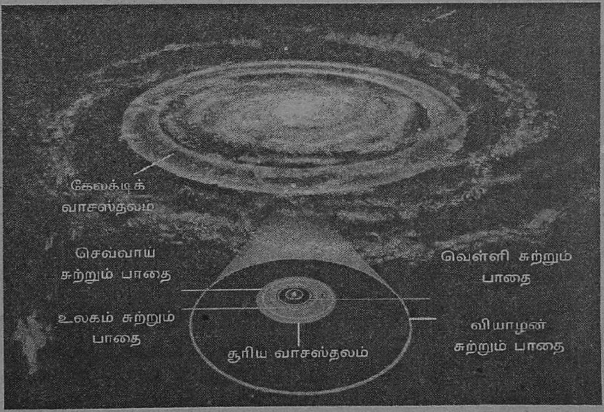
ஒரு சூரியனை ஒன்பது பத்து கோள்கள் படிப்படியான பல தூரங்களில் சுற்றிவரலாம்; ஆனால் ஏதாவது ஒன்று அல்லது இரண்டுதான் பூமி மாதிரியான சூழல் கொண்டிருக்கும். சூரியனுக்கு நெருக்கமாகச் சுற்றிவரும் கோள்களின் மீது சூரியனின் கதிர்கள் படு பயங்கரமாக தாக்கும். பட்டும் படாமலும் தொலைவில் சுற்றி வரும் கோள்களில் சூரிய ஒளியே படாமல் பனிப்பாறையாக இறுகிப் போயிருக்கும். பூமி செவ்வாய் ஆகியவற்றில் தான் சமுத்திரம், காற்று, கொஞ்சம் நிலம், வெதுவெதுப்பான வெப்பம், அளவான சூரிய ஒளி, கவசமாக ஓசோன் படலம் ஆகிய அனுகூலங்கள் கிடைக்கும். உயிர்கள் ஜனிப்பதற்கு ஏற்ற கருவறை இதுதான்.

இத்தகைய தோதான சுற்றுப்பாதையை 'உயிர் வாசஸ்தல வட்டம்' (Circumstellar habitable zone CHZ) என்பார்கள்.

எப்படி சூரியனைச் சுற்றிலும் ஒரு உயிர் வாசஸ்தல வட்டம் இருக்கிறதோ அதுபோலவே கேலக்ஸியிலும் ஒரு உயிர் வாசஸ்தல வட்டம் இருக்கும் (Galactic habitable Zone).

இரவு வானத்தில் அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக நட்சத்திரங்கள் தெரிவதைப் பார்த்தால் இந்த ஆகாயம் பெரும்பாலும் வெற்றாக இருக்குமோ என்று எண்ணத் தோன்றுகிறது அல்லவா, ஆனால் ஒரு 500,000 ஒளியாண்டு தூரத்திற்கு அப்பால் இருந்து பார்த்தால் நமது சூரியனும் கூடப்பிறந்த இதர நட்சத்திரங்கள் எல்லாம் ஒன்று திரண்டு, வைரப் பொடிகளால் ஆப்பம் சுட்டது போல் இருக்கும். இதை உடுமண்டலம் அல்லது கேலக்ஸி என்பார்கள்.

நமது பால்வழி மண்டலம் ஓவியரால் வளையப்பட்டு காட்டப்படுகிறது. நடுப்பகுதி மிகவும் ஆபத்தான பகுதி. வெளியில் பிரிந்து விரியும் வளையங்களில் போதிய அளவு உலோகம் இல்லாததால் உலகம் தழைக்க வழியில்லை. நமது உலகம் இருக்கும் இடம் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. அந்த இடம் உலகம் தழைக்க ஏதுவான உயிர் வாசஸ்தல வட்டம்.



உயிர் வாசஸ்தலம்

உயிர்கள் வாழ என்ன வேண்டும்? தண்ணீர்... ஒரு சூரியனைச் சுற்றி குறிப்பிட்ட தொலைவில் தான் தண்ணீர் நிலையாக இருக்கக்கூடிய புவனங்கள் இருக்கும். அந்த குறுகிய வட்டத்தை உயிர் வாசஸ்தல வட்டம் என்பார்கள்.

அப்படி ஒரு உலகுடைய சூரியன், ஒரு கேலக்ஸியின் எல்லா இடங்களிலும் இருக்காது. கேலக்ஸியின் மையத்தில் கோணல் மாணலான சுழற்சியும், கதிர்வீச்சும், வால் நட்சத்திரத் தாக்குதலும், உலகமும் உயிரும் தழைக்க இடம் தருவதில்லை. கேலக்ஸியின் வெளிப்புற வளையமோ உலோகப் பொருளே இல்லாத மலட்டுப் பகுதியாக இருப்பதால் உலகம் போன்ற கோள் உருவாக வாய்ப்பு குறைவு. ஆக உயிர் தழைக்கும் உலகம் வாய்க்கப்பெற்ற சூரியன்கள் ஒரு குறுகிய வட்டத்திற்குள் தான் இருக்க வேண்டும்.

கூட்டிக் கழித்துப் பார்த்தால் மனிதனைப் போல அறிவு மிகுந்த உயிரினம் கேலக்ஸியில் அதிகம் இருக்க வாய்ப்பில்லை என்பது முடிவாகிறது.

ஒரு கேலக்ஸியில் உள்ள எல்லா விண்மீன்களும் ஒரே வாயு, தூசுகளின் திரட்சியால் திரண்டவைதான். கேலக்ஸியின் நடு மையத்தில் கடுமையான கருந்துளையிருக்கும் அதைச் சுற்றி ஒரு பொள்ளையான பகுதி இருக்கும். அதைச்சுற்றி மெதுவடை மாதிரி உப்பலான பகுதி இருக்கும். அதற்கப்பால் கெட்டியான வளைம் முடிவில் மென்மையான வளையம் ஆக 4, ஒன்றுடன் ஒன்று பிரிவின்றி கலந்த பகுதிகள் இருக்கும். இவையாவும் நட்சத்திரங்களின் குவியல் மற்றும் மீதம் எஞ்சிய வாயுத்துகள்களால் ஆனவை மட்டுமே என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

நமது சூரியன் குடியிருக்கும் கேலக்ஸிக்கு பால்வழி, ஆகாய கங்கை என்றெல்லாம் பெயரிட்டிருக்கிறார்கள்.

இந்த அகிலாண்டத்திலேயே நமது கேலக்ஸி வெறும் ஒரு தூசி. இதுபோல பல கோடி கேலக்ஸிகள் நிரம்பிக் கிடக்கின்றன. அனைத்துமே 15 அல்லது 20 பில்லியன்

கோளக்கொத்து M22

இதில் உலோகம் அதிகமில்லை

ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஒரே ஒரு பொருளிலிருந்து விரிந்து பரவியவை. பரவிய ஆதி நிலையில் எங்கும் ஹைட்ரஜன் அயனிகள்தான் இருந்தன. அவை ஒன்று திரண்டு நட்சத்திர மண்டலங்கள் உருவாயின.

கேலக்ஸியில் உள்ள பலகோடி நட்சத்திரங்கள் ஒவ்வொன்றும் பழுத்து வெடிக்கும். அப்படி வெடிப்பவற்றை சூப்பர் நோவா என்பார்கள். ஒரு நட்சத்திரம் பழுத்து நிற்கும் போது அதில் பலவித உலோகங்களின் அணுக்கள் நிரம்பியிருக்கும். பழுத்து வெடித்து நட்சத்திரங்கள் கரைந்து அந்தந்த கேலக்ஸியிலேயே பரவிக்கொள்ளும். கேலக்ஸியும் பழுத்துக் கொண்டே இருக்கும். கிழட்டு நட்சத்திரங்கள் ஒரு புறம் மடிய புது நட்சத்திரங்கள் ஆங்காங்கே தோன்றியபடி இருக்கும். இந்த முறை நட்சத்திரங்களுக்கு துணையாக உருவாகும் கோள்களில் உலோகம் அதிகம் கிடைக்கும். உலோகம் இருந்தால் அது பூமி போன்ற கோளாக உருவாக வாய்ப்பு அதிகம்.

கேலக்ஸிகளில் ஆங்காங்கே உலோகம் மிகுவதை மெட்டால்லிசிட்டி (Metallicity)

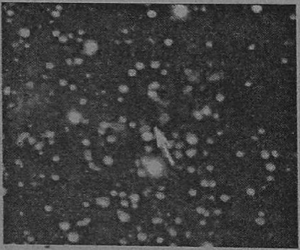
பருந்து நெபுலா

பூதாகரமான நட்சத்திரங்க்ள் சுட்டு ஆவியாக்குகின்றன.

என்பார்கள். ஒரு வசதிக்காக பூமி இருக்கும் கேலக்ஸி பகுதியின் உலோகியம் 100 என்று வைத்துக் கொள்வோம். ஒரு கேலக்ஸியில் அல்லது நமது கேலக்ஸியிலேயே கூட ஏதாவது ஒரு விண்மீன் அருகே பூமி போன்ற கோள் இருக்க வாய்ப்பு

இருக்குமானால், அங்கே உலோகியம் எண் 100 இருக்க வேண்டும். உலோகியம் 40க்கும் குறைவாக இருந்தால் அங்கே பூமி போன்ற கோள் உருவாக வாய்ப்பு இல்லை. அங்கே கோள்கள் வாயுரூபமாக உயிர் வாழத்தகுதியின்றி இருக்கும்.

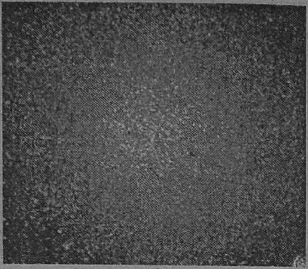
உலோகியம் 100க்கு அதிகமாக இருந்தால் உருவாகும் கோள் நமது ஜூபீட்டர் மாதிரி பூதம் போல இருக்கும். அப்படிப்பட்ட



O - டைப் விண்மீன்கள்

குறுகிய ஆயுள் கொண்ட விண்மீன்கள்

கோளுக்கு நிறையீர்ப்பு விசை பூமியை விட பல்லாயிரம் மடங்கு அதிகமாக இருப்பதால் தேவையில்லாத நச்சு வாயுக்கள் அடர்ந்திருக்கும். வாயுவாக இருக்க வேண்டியவை திரவமாக நிரம்பியிருக்கும். நிலம் சிறிதுகூட இல்லாமல் முழுக்க முழுக்க நீரால் நிரம்பியிருக்கும்.



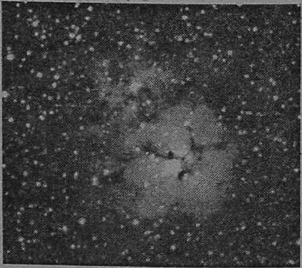
ஒமேகா சென்டாரியில் உள்ள கோளக்கொத்து

அதிக உலோகம் இல்லை

காற்று மண்டலமோ குழம்பு மாதிரி 'திக்' ஆக இருக்கும்.

அப்பப்பா... சூரியன்கள் கோடானுகோடி இருந்தாலும் ஒரு உலகம் தோன்றுவதற்கு எத்தனை நுணுக்கமான விஷயங்கள் தோதாக இருக்க வேண்டும்!

பால்வழி மண்டலம் போன்ற



மூவிதழ் நெபுலா

அயனமாகிய வாயு

நமது கேலக்சியின் மையம்

கொடூரமான கதிர்வீச்சும் நிலையற்ற சுழற்சிப்பாதையும்

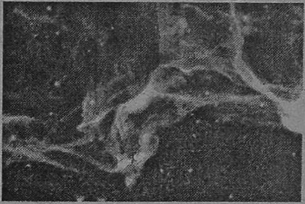
ஒரு கேலக்ஸியின் 4 பகுதிகளில் மையப் பகுதியில் கருந்துளையும் அந்தக் கருந்துளை கபளீகரம் செய்யும் நட்சத்திரங்கள் நமது ஆயுள் முடிவில் அலறி அவிழ்த்துவிடும் கதிர் வீச்சுக்களும் நிறைந்திருப்பதால் அங்கு உலகமும், உயிரும் தழைக்க வழியில்லை. அதற்கடுத்த கெட்டியான பகுதியில் உள்ள நட்சத்திரங்களில் போதுமான

ஓரியன் நெபுலா

பூத மீன்களால் ஆவியாதல் மிகுதி.

உலோகியம் இல்லாததால் உலகம் தோன்ற வாய்ப்பில்லை. கேலக்ஸியின் வெளிவிளிம்போ உலோகியம் குறைந்த வாயு மிகுந்த பகுதியாக இருப்பதால் 'உயிர் வாசஸ்தல'ப் பகுதி ஒரு குறுகிய வட்டமாகவே இருக்கிறது.

உயிர்கள் வாழ இடமே இல்லையா? என்று பரிதவிக்க வேண்டாம். நமது பூமியே



சிக்னஸ் வளைவு

வெடித்துச் சிதறிய விண்மீன் வாயுக்கள்

நமக்குப் போதும். வேறு பூமி இருந்தாலும் இருக்கட்டும். அங்கே உயிர்கள் இருந்தாலும் இருக்கட்டும். இப்போதைக்கு அவர்களை... அவைகளை நாம் சந்திக்க முடியாது. வாய்ப்புகளும் மிகமிகக் குறைவு.

புலிக்கொசுக்கள் மூலம் டெங்கு காய்ச்சல், மஞ்சள் காய்ச்சல் சில வகை மூளை காய்ச்சல் பரவும் அபாயம் உள்ளது. இவை புவியின் வெப்பம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க கொசுக்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகமாகும்.

தேசிய விருது பெற்றவர்கள்

DECCAN

SUBMERSIBLE PUMPS

சப்மெர்ஸிபிள் பம்புகள்

- 160 வோல்ட்ஸ் முதல் 500 வோல்ட்ஸ் வரை இயங்கக்கூடிய ஒரே பம்புசெட்.
- 100, 120, 140, 150 & 200 MM அளவுகளில் மின்சார நீர் முழ்கி அளவுகளில் (SUBMERSIBLE PUMPSET) கிடைக்கும்.
- ஆழ்துளை குழாய் கிணறு பம்புசெட் தயாரிப்புகளிலும் தென்னகத்திலேயே முதன்முறையாக ISI முத்திரை பெற்றவர்கள்.
- மணலும், தாதுப்பொருளும் கலந்த நீரையும் இறைக்கவல்ல சப்மெர்ஸிபிள் பம்புகள் தயாரிப்பதில் வல்லவர்கள்.
- சிங்கிள் பேஸ் (SINGLE PHASE) சப்மெர்ஸிபிள் பம்புசெட்டுகள் 15HP வரை கிடைக்கும்.
- ஆழ்துளை குழாய் கிணறுகளில் ஊறும் நீரின் அளவை பம்புசெட் இறக்கி சோதனை செயது தரப்படும்.

டெக்கான் இண்டஸ்ட்ரீஸ்

259, சத்தி ரோடு, கணபதி, கோவை – 641 006.

தொலைபேசி : 531242, 531141, 531063. Fax: 0422. 531452 தந்தி : "DECCANPUMP"

சேல்ஸ் பிராஞ்ச்:

பெங்களூர் – 560 002. போன் : 2223833. செகந்திராபாத் – 500 003. போன் 7710127

நீங்கள் கேட்டவை

❑ கண்ணாடியும் மண்ணில் மக்குவதாகத் தெரியவில்லையே அதுவும் பிளாஸ்டிக் போலத்தானா?

கே. சுதர்ஷன், அரோக்யபுரம், தூத்துக்குடி

கண்ணாடி மண்ணில் மட்காது. ஆனால் பிளாஸ்டிக் போல அது இயற்கைக்கு அயலான பொருள் அல்ல. மண்ணில் உள்ள சிலிக்கா, சோடியம், தான் கண்ணாடி. எப்படி கல்லை உடைத்து நிலத்தில் போட்டால் அது பொல்லூஷனாகக் கருதப்படவில்லையோ, அதுபோல கண்ணாடியையும் கருதலாம். பிளாஸ்டிக் அப்படிப் பட்டதல்ல. இயற்கைக்கு விரோதமானது. செயற்கையாக மனிதனால் தொகுக்கப்பட்டது.

✉ ✉ ✉

❑ தாவரங்களில் சில விதைமூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது, சில தண்டு மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது ஏன்?

மா.கு. மதிவாணன், கோட்டநத்தம்பட்டி, மதுரை

மனிதன் மூக்கை நுழைப்பதற்கு முன்பு எல்லா தாவரங்களுமே விதை மூலம் தான் இனப்பெருக்கம் செய்து வந்தன. ஆபத்துக்கு இருக்கட்டுமே என்று சில தாவரங்கள் கிழங்கு, நிலத்தடி தண்டுகளில் சத்துப் பொருளை சேமித்து வைத்தன. அதை மனிதன் புரிந்து கொண்டு கிழங்குகளையே, விதையாகப் பெருக்கி வளர்க்க ஆரம்பித்ததும் அவை விதையிடும் பண்பையே இழந்துவிட்டன. விதை மூலம் பரவவிட்டால் சிரமப்பட்டு கூட்டு செய்த வியாபாரப் பண்புகள் சிதறிவிடுமே என்று அவற்றைத் தண்டுகள் மூலம் பெருக்கிக் கொண்டான். உதாரணமாக நல்ல ஒட்டு மாங்காய், தண்டுகள் ஒட்டப்பட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன. அந்த பழங்களின்

விதைகள் முளைப்பதில்லை. முளைத்தாலும் தாயின் வீரிய பண்புகளைப் பெறுவதில்லை. வாழை போன்ற பயிர்கள் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக கன்றின் மூலம் அபிவிருத்தி செய்யப்படுவதால் அவை விதையே ஈனுவதில்லை. அறிவியல் அறிவு இல்லாத காலத்திலேயே பண்ணைகளில் தாவரங்களும், விலங்குகளும் வேறு வேறு ரகங்களுடன் கலப்பு செய்யப்பட்டுவிட்டன. கலப்பு குணம் கெடாமல் சிதறாமல் இருக்க வேண்டுமெனில், தண்டு மூலம் பெருக்கிக் கொள்வதே சிறந்தது. இன்றைக்கு 'குளோனிங்' என்று பெருமையாக ஆடு, மாடு, மனிதர்களிடையே பேசிக் கொள்கிறார்களே அதுதான் நீங்கள் குறிப்பிடும் விதையில்லாத தண்டுவழி இனப்பெருக்க முறை.

✉ ✉ ✉

❑ **ஜாதகத்தில் சந்திரனை ஒரு கோளாகக் கருதி அதன் விளைவுகளைச் சொல்கிறார்கள், ஆனால் ஜுபிடருக்கு 12 துணைக்கோள்கள் இருந்தும் அதன் விளைவுகளைப் பற்றி குறிப்பிடுவதில்லை ஏன்?**

ஏ. ராஜேந்திரன், குரும்பாக்கம், சென்னை

டெலஸ்கோப்பு இல்லாத காலத்தில் வெறும் கண்களுக்குத் தெரிந்த, நகரும் உருப்படிகளை மட்டும் அக்கால வானசாஸ்திரிகள் எடுத்துக் கொண்டனர். அவர்களுக்கு கோளுக்கும், துணைக்கோளுக்கும் கூட வித்தியாசம் தெரியாது.

அதனால்தான் சனிக்கு அப்பால் உள்ள யுரேனஸ், நெப்டியூன், புளூட்டோக்களை விட்டு விட்டனர். மாறாக சந்திரப் பாதை பூமிப்பாதையை வெட்டும் புள்ளிகளை உருவமற்ற நிழல் கிரகங்களாக (சாயாக்கிரகங்கள்) ராகு, கேது என்று எடுத்துக் கொண்டனர். அனுபவரீதியாக, ஏதோ ஒரு விதத்தில், கோள்களின் இடப்பெயற்சிக்கு ஏற்ப சரித்திர மாற்றங்கள் நிகழ்வதை கூட்டிப் பார்த்து பொது ஜாதகமும் பின் தனி மனிதனுக்கு என்றும் வளர்த்துக் கொண்டனர்.

✉ ✉ ✉

❑ **சாமி ஆடுவது ஒருவித மனநோய் என்பது உண்மையா?**

கவிஞர் இரா. இரவி, வடக்கு மாசிவீதி, மதுரை

மனநோய் அல்ல. நமக்கு தூக்கம், கனவு, நனவு என்று 3 மன நிலை

இருப்பதுபோல ஒரு சிலர் தன்னை வேறாக நினைத்துக் கொள்ளும் ஒரு நிலையை அடைகின்றனர். அப்போது தனது சுய நினைவு இல்லாததால் அவர்களுக்கு வேறு ஒருவராக இருப்பது தெரியவில்லை. மாறாக சாமி ஆடுவதுபோல் நடிக்கும் போது, சுயநினைவும் இருக்கும், சாமி ஆடுகிறோம் என்பதும் தெரியும். சக்தி வரவழைத்தால் என்ற சடங்கில் வயதுக்கு வராத சிறு பெண்பிள்ளைகள் மருள் வந்து பெரிய பெரிய வார்த்தைகளில் பேசுவதைப் பார்த்திருக்கிறேன். அவர்கள் மனநோயாளிகள் அல்ல. கண்களுக்குத் தெரியாமல் அரூப நிலையில் உயிரினங்கள் இருக்க முடியுமா? என்பது சந்தேகமாக இருக்கிறது. சாமி ஆடுவதை 100க்கு 100 மனரீதியாக விளக்கவும் முடியவில்லை.

✉ ✉ ✉

❑ குழந்தையின் வளர்ச்சி, செயல்பாடு, நுண்ணறிவு இவற்றில் சூழ்நிலை மற்றும் மரபின் பங்கு எந்த அளவுக்கு முக்கியமாகின்றன?

சு. சந்திரசேகரன், சேங்கல் அஞ்சல், கரூர்

மகாகவி பாரதியை உதாரணமாக எடுத்துக் கொள்வோம். அவர் பாடுவார், கவி புனைவார், அத்வைத வேதாந்தி, பக்தியின் எல்லையைக் கண்டவர், சடங்குகளை வெறுத்தவர், இன்றைய புதுக்கவிதையின் தந்தை, இந்திய சுதந்திரத்திற்கு தன்னை ஈடுபடுத்திக் கொண்டவர்.

இதற்கெல்லாம் அடிப்படையாக இருந்த அவரது மனநிலை எப்படிப்பட்டது? எதையும் நுணுகி ஆராயும் அறிவு. தன்னலம் பாராமல் பிறர்நலம் உயர்வாகக் கொண்ட பரந்த மனப்பாங்கு. சின்னஞ்சிறு பட்சி, விலங்குகளின் மீதும் கருணை அன்பு பொழியும் கிருபை. இத்தகைய அறிவு, அன்பு, அருள் ஆகிய மூன்றும் பாரதியின் ஜீன் மூலம் வந்த சொத்து. கவிஞர் அவர் வாழ்ந்த கால சூழல் அவரை சுதந்திரப் போராட்டக்காரர் பத்திரிக்கையாளர் என்று வெளிப்பட வழி செய்தது.

இன்றைக்கு பாரதி நம்மிடம் வளர்ந்தால் அதே அறிவு, தயை, அன்புடன் இருப்பார். மாறாக சிறந்த சினிமா டைக்ரக்டராகவோ பெரிய பல்கலைக்கழக துணைவேந்தராகவோ அல்லது சந்நியாசியாகவோ இருப்பார் சித்தாந்த வேதாந்த கவிதைகளை ஹைகூ முறையில் எழுதினாலும் எழுதுவார்.

அடிப்படையில் மனித குணங்கள் மூன்று. ராஜசம், தாமசம், சத்துவம். பாரதி சத்துவமும், ராஜசமும் சமக்கலப்பில் பெற்றவர். இது எப்படி வெளிப்படுகிறது என்பது சூழல் பொருத்தது. நீங்களே பாரதி காலத்தில் இருந்திருந்தால் எப்படி இருப்பீர்கள் உங்கள் அடிப்படை குணமாகிய அறிவும், அன்பும் கூடிக் குறைந்து விடுமா? ஏய்த்துப் பிழைக்கும் சுயநலமிகள் எக்காலத்தில் பிறந்தாலும் அக்காலத்துக்கு ஏற்ப சகுனியாக, ஹர்ஷத் மேத்தாவாக அல்லது எதிர்கால சைபர் குற்றவாளியாக இருப்பார்கள். மரபுதான் ஆதாரம் (விதை) சூழல் அதன் விளைநிலம்.

☒ ☒ ☒

❑ **மின்பல்புகளில் டங்ஸ்டன் இழையை நேராக வைக்காமல் ஏன் சாய்த்தும், சுருட்டியும் வைத்துள்ளனர்?**

ஆர். வெங்கடேஷ், ஆலப்பாக்கம்

எந்த அளவுக்கு மின்தடை ஏற்படுகிறதோ அந்த அளவுக்கு கம்பி சூட்டேறி பிரகாசிக்கும். மின்தடையானது கம்பியின் நீளத்திற்கு நேர்விகிதத்திலிருப்பதால், மிக நீளமான இழையை குறுகிய இடத்தில் பொருத்துவதற்கு ஏதுவாக அதை சுருளாகவும், சாய்த்தும் மடித்தும் வைக்கிறார்கள்.

☒ ☒ ☒

❑ **காளைமாடு, குதிரை போன்ற விலங்குகளுக்கு மட்டும் ஏன் கால்களில் லாடம் அடிக்கிறார்கள்?**

ஜி. துரைராஜ், மறைமலைநகர்

பாரம் சுமந்து, வண்டி இழுக்கும் இவற்றின் குளம்புகள் லாடம் இல்லாவிட்டால் சீக்கிரம் தேய்ந்து போகும். காட்டில் திரியும் விலங்குகள் தம் உடலைத்தான் சுமக்கின்றனவே ஒழிய பாரம் அல்லது வண்டி இழுப்பதில்லை. எனவே அவற்றிற்கு இலாடம் அவசியமில்லை.

☒ ☒ ☒

❑ **குழந்தை ஆணாகவோ அல்லது பெண்ணாகவோ இருந்தால் தாய்ப்பாலில் ஏதேனும் வித்தியாசம் இருக்குமா?**

அரபாத் மற்றும் ஏ. முஹம்மது யூசப், கோவை

வித்தியாசம் இருக்காது.

❑ ஆகாயத்தில் நிலையான இடத்தில் எப்படி ஆராய்ச்சிக்கூடம் கட்ட முடிகிறது? அப்படி மிதக்குமிடத்தில் பூமியின் ஆக்ரஷ்ண சக்தி இல்லையா?

ஆனந்தன், தாமஸ் வீதி, கோவை

ஒரு கோள் அல்லது சூரியனுக்கு, இந்த இடத்துடன் ஆக்ரஷ்ண சக்தி (ஈர்ப்பு சக்தி) முடிகிறது என்று கூற முடியாது. அது எல்லை இல்லாமல் பிரபஞ்சத்தின் எல்லா இடங்களுக்கும் பரவி இருக்கும். ஆனால் தூரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க ஈர்ப்பு விசை முன்பைவிட மும்மடங்கில் குறையும்.

ஆய்வுகூடம் கட்டப்படும் ஆகாயம் வெகு தொலைவில் இல்லை. பூமியிலிருந்து 36,000 கி.மீ தொலைவில் தான் இருக்கிறது. ஆனால் அதை விட பலநூறு மடங்கு தொலைவில் உள்ள பெரிய நிலாவே பூமியின் ஈர்ப்பு விசையில் சிக்கி இருக்கிறதே. எனவே ஆய்வுக்கூடம் மிதக்க, அது ஈர்ப்புவிசைக்கு அப்பால் போக வேண்டியதில்லை. ஈர்ப்பு விசையால் பூமியின் மீத விழாதிருக்க அது தொடர்ந்து குறிப்பிட்ட வேகத்தில் பூமியைச் சுற்றிக் கொண்டிருந்தால் போதும். 36,000 கி.மீ தொலைவில் இருக்கும் ஆய்வுக்கூடம் பூமியைச் சுழன்று வரும் வேகமும், பூமி சுழலும் வேகமும் ஒரே அளவாக இருப்பதால் அது ஒரே. இடத்தில் நிலையாக இருப்பதாகவே தோன்றும்.. இருக்கும். நாம் கேபிள் மூலம் பார்க்கும் காட்சிகள் யாவும் இப்புவிநிலைப் பாதையில் சுற்றும் சேட்டிலைட்டுகளின் உதவியால்தான்.

✉ ✉ ✉

❑ இந்தியாவில் 'ஊழல்' ஒழிய ஒரு வழி சொல்லுங்களேன்?

K.A. நாராயணன், கன்னியாகுமரி

நீங்கள் அல்லது நான் பிரைம் மினிஸ்டராக வேண்டும். நம்மளவில் ஊழல் இல்லாமல் இருப்பதே நாம் இந்தியாவுக்கு செய்யும் பெரிய கைம்மாறு.

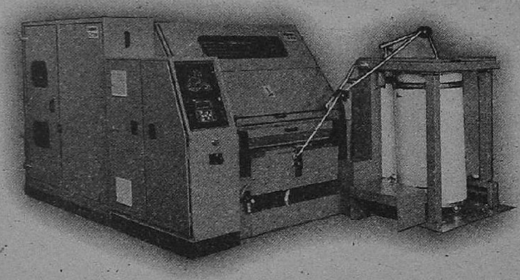
✉ ✉ ✉

CARD LC 300

CHANGING EQUATIONS IN THE WORLD OF TEXTILE MACHINERY

LMW
Spinning System

SPINNING VALUE



LAKSHMI MACHINE WORKS LIMITED

Periyanaickanpalayam, Coimbatore 641 020. INDIA. Phone : 0422 - 892371 to 379. Fax 0422 - 892541, 892702.
website: http://www.lakshmimach.com. E-mail: lmw.cbe@rmw.sprintrpg.ems.vsnl.net.in

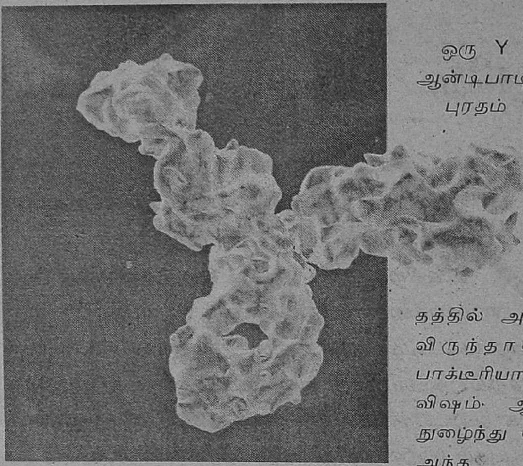
விடாதே... துரத்து... பின் தாக்கு!

ஒசாமா இருக்குமிடம் தெரியாததால் தானே, ஆப்கான் முழுவதும் குண்டு வீசுகிறார்கள்! ஒரே ஒரு குண்டு... அது ஒசாமாவை அடையாளம் கண்டு பிடித்து அழிக்கக் கூடியதாக இருந்தால் எவ்வளவு நல்லா இருக்கும்? ஒவ்வொரு குகையாகத் தேடித் துழாவி.. சரியாக அடையாளம் கண்டுபிடித்து கரம் வைத்தழிக்கும் ஒரு ஆயுதம் இதுவரை இல்லை. ஆனால் நம் உடலில், தேடித் தாக்கும் ஒரு ஆயுதம் இருக்கிறது. 'ஆன்டிபாடி' என்று அதற்குப் பெயர்.

ஆன்டிபாடி என்பவை இரத்தத்தில் கரைந்திருக்கும் Y வடிவப் புரதங்கள். இவற்றின் ஒரு முனையில் விஷத்தையோ அல்லது கதிர்வீச்சு அணுக்களையோ சுமத்திவிட்டால் நேராக இலக்கு தவறாமல் சென்று தாக்கி கேன்சர் செல்களை மட்டும் அழித்து, நல்ல செல்களை அப்படியே விட்டுவிடும்.

இந்த ஆன்டிபாடிகள் இரத்தத்தில் கலந்துள்ள புரதம் என்றால், எங்கிருந்து இவை உற்பத்தியாகின்றன? இரத்தத்தில் உள்ள B வகை லிம்ப்போசைட் செல்கள் இவற்றை உருவாக்குகின்றன.

ஒரே வகை B லிம்ப்போசைட் (Lympocyte) செல்லிலிருந்து வெளிப்படும் ஆன்டிபாடிகள் யாவும் ஒரே மாதிரி அச்சு வார்த்ததுபோல இருப்பதால், அந்தக் குறிப்பிட்ட செல்வழி வந்த ஆன்டிபாடிகளை ஒரு குலவழி ஆன்டிபாடி (Monoclonal antibody) என்பார்கள்.



ஒரு Y
ஆன்டிபாடி
புரதம்

ஆன்டிபாடிகள் எப்படி தமது இலக்குகளை அடையாளம் கண்டுபிடிக்கின்றன? எனில், சாவி எப்படி பூட்டை சரியாகப் பொருந்துகிறதோ; ஒரு ஸ்பேனர், எப்படி நட்டைப் பொருந்துகிறதோ; அதுபோல ஒரு ஆன்டிபாடி புரதம் தன் மூலக்கூறு நுனியில் உள்ள உறுப்பின் முக அமைப்பின் மூலம் இலக்கை அடையாளம் கண்டுபிடித்துப் பொருத்திக் கொள்கிறது.

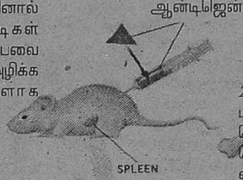
வழக்கமாக மனித அல்லது விலங்கு இரத்தத்தில் ஆன்டிபாடிகள் தேவைப்படும் சமயத்தில் மட்டும் அதிக அளவில் உருவாகும். இரத்தத்தில் அழையாத விருந்தாளியாக, பாக்டீரியா, வைரசு, விஷம் ஆகியவை நுழைந்து விட்டால் அந்த அந்நிய பொருட்களின் புறப்பரப்பில் உள்ள பொருட்களுக்குத் தக்க பொருத்தமான முகமுடைய ஆன்டிபாடிகள் இரத்தத்தில் B லிம்ப்போசைட்டுகள் மூலம் (இரத்தத்தில் உலாவரும் வெள்ளை அணுக்களில் ஒரு வகை) உருவாகிவிடுகின்றன.

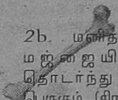
இதே உத்தியைப் பயன்படுத்தி கேன்சர் செல்களையே அந்நிய பொருளாக பாவனை செய்ய வைத்து ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கினால்; அவற்றின் உதவியாலேயே கேன்சர் செல்களைத் தேடி அழிக்கவும் முடியும் என்பது இங்கு கூறப்பட இருக்கும் அடிப்படை கோட்பாடு.

ஒரு குலவழிகளை உருவாக்குதல்

ஹைப்ரிடோமா என்ற கலப்பு செல் முறை. கொஞ்சம் பழசு

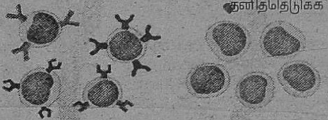
1. எலியின் உடலில் ஆன்டிஜென் என்ற அயல் பொருளை செலுத்தினால் அதன் உடலில் ஆன்டிபாடிகள் உருவாகும். ஆன்டிஜென் என்பவை கிருமி, வைரசு அல்லது நாம் அழிக்க முயலும் இலக்குப் பொருளாக இருக்கலாம்.



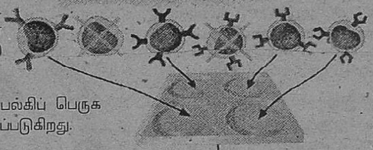


2b. மனித எலும்பு மஜ்ஜையிலிருந்து தொடர்ந்து பல்கிப் பெருகும் (சிரஞ்சீவி) B லிம்ப்போசைட்டுகளை தனித்தெடுக்க வேண்டும்.

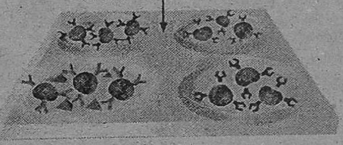
2a. ஸ்பிளீனிலிருந்து ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கும் B லிம்ப்போசைட்டுகளைத் தனித்தெடுக்க வேண்டும்.



3. மேற்கூறிய இரண்டுவகை செல்களையும் இணைத்தால் கிடைக்கும் கலப்புச் செல்லை, ஹைப்பிரிடோமா என்பார்கள். கலக்காத செல்கள் அழிந்துவிடும்படி ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருக்கும்.



4. ஹைப்பிரிடோமா செல்கள் பல்கிப் பெருக ஏதுவாக அநுகூலம் செய்து தரப்படுகிறது.



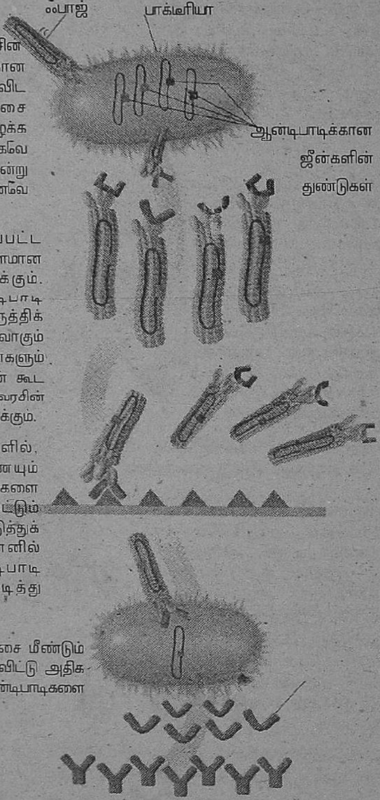
5. வேண்டிய ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கும் ஹைபிரிடோமோ செல்களை மட்டும், ஆதிமுதலில் பயன்படுத்திய ஆன்டிஜெனுடன் கூடுமாதலால், அதை வைத்து அவற்றைப் பிரித்தறிகிறார்கள்.

6. தனித்துப் பிரித்தெடுத்த ஹைப்பிரிடோமாக்களை, செல் வளர்ப்பு முறைமூலமோ அல்லது எலியின் உடலிலோ வளர்க்கலாம்.

7. மேற்படி வழிமுறைகளில் பெற்ற ஹைப்பிரிடோமாவிலிருந்து மருந்தாகப் பயன்படக்கூடிய ஆன்டிபாடிகளை சுத்திகரித்து எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

ஒரு குலவழி ஆன்டிபாடிகளைப் பெறுதல். வழி - 2

ஹைப்பிரிடோமாவுக்கு பதிலாக, பாக்டீரியாக்களைத் துளைத்து உள்ளே வளரும் ஃபாஜ் வைரசுகளின் உதவியாலும் ஆன்டிபாடிகளைப் பெறலாம்.



1. முதலில் ஒரு ஃபாஜ் வைரசின் ஜீனுடன், ஆன்டிபாடி புரதத்திற்கான பல்வேறு ஜீன்களை இணைத்துவிட வேண்டும். அந்த வைரசை பாக்டீரியாவின் உள்ளே நுழைக்க வேண்டும். இந்த வைரசு இயல்பாகவே பாக்டீரியாவின் செல்லுக்குள் சென்று குட்டிப் போடும் பண்புடையது. எனவே இது சிரமமான காரியமில்லை.

2. வைரசால் தாக்கப்பட்ட பாக்டீரியாவின் உள்ளே, ஏராளமான வைரசுகள் உருவாகி இருக்கும். இவற்றின் நுனியில் ஆன்டிபாடி புரதங்களின் பகுதிகளும் துருத்திக் கொண்டிருக்கும். வைரசு உருவாகும் ஜீன்களுடன், ஆன்டிபாடி ஜீன்களும் இணைந்திருப்பதால், வைரசுடன் கூட இந்த புரதங்களும் உருவாகி, வைரசின் உடலிலேயே ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும்.

3. இந்த வைரசுகளில், ஆன்டிஜெனுடன் இணையும் பண்புடைய ஆன்டிபாடி பகுதிகளை பெற்றிருக்கும் வகையை மட்டும் எளிதாகப் பிரித்து நீக்கி எடுத்துக் கொள்ள முடியும். ஏனெனில் ஆன்டிஜெனுடன் ஆன்டிபாடி அடையாளம் கண்டுபிடித்து இணைந்து கொள்ளும்.

4. தேர்ந்தெடுத்த ஃபாஜ் வைரசை மீண்டும் பாக்டீரியாவில் நுழைத்து வளரவிட்டு அதிக அளவில் ஒரே மாதிரியான ஆன்டிபாடிகளை அதிகம் பெறலாம்.

ஒரு குலவழி ஆன்டிபாடிகளின் சிறப்புகள்

- உடலின் தடுப்பாற்றல் தரும் B லிம்ப்போசைட்டுகள் Y வடிவ புரத மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட B லிம்ப்போசைட் செல்லிலிருந்து பிறந்த ஒரே மாதிரியான ஆன்டிபாடி மூலக்கூறுகளை மோனோ குளோனல் அல்லது ஒரு குலவழி ஆன்டிபாடி என்பார்கள்.
- ஒ.குவ ஆன்டிபாடிகளை மருந்தாகப் பயன்படுத்தலாம். பத்து ஒ.கு.வ. ஆன்டிபாடிகள் இப்போது மருந்தாக சந்தையில் விற்பனைக்குக் கிடைக்கின்றன. மேலும் 3 விரைவில் வெளிவரலாம்.
- பாலூட்டி விலங்குகளின், கலப்பு செல்லாகிய 'ஹைப்பிரிடோமாவிலிருந்து இப்போது ஆன்டிபாடிகள் பெறப்பட்டாலும், மரபு மாற்றப்பட்ட தாவரங்கள், விலங்குகளின் மூலம் பெறவும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. ஆட்டுப்பால், வாழைப்பழம் ஆகியவற்றிலிருந்த பெறுவது எளியது, மலிவானது.
- வழக்கமான கெமிக்கல் மருந்துகளைக் கண்டுபிடித்து பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்துவதற்கு 5 முதல் 7 ஆண்டுகள் பிடிக்கிறது. ஆனால் ஒ.கு.வ. ஆன்டிபாடி மருந்துகளை உருவாக்க 2 வருடங்கள் போதும்.

சந்தையில் புழங்கிவரும் சில ஓ.கு.வ. ஆன்டிபாடிகள்

மருந்து பெயர்	வெளிவந்த ஆண்டு	தாக்கப்படும் இலக்கு	குணப்படுத்தும் நோய்
ஆர்த்தோகுளோன் DKT3	1986	T லிம்போசைட்டில் உள்ள CD3 ஆன்டிஜென்	மாற்றுறுப்பு சிகிச்சை செய்யப்பட்ட இதயம், சிறுநீரகம், கல்லீரல் ஆகிய உறுப்புகள் ஒதுக்கப்படாமல் உடலில் வேலை செய்ய

மருந்து பெயர்	வெளிவந்த ஆண்டு	தாக்கப்படும் இலக்கு	குணப்படுத்தும் நோய்
ரியோப்ரோ Reopro	1994	பிளேட்டிலெட்டுகளில் உள்ள ஏற்பி	ஆஞ்சியோ பிளாஸ்டி போன்ற இரத்தக்கட்டு இத்ய சிகிச்சை செய்யப் படும் போது இரத்தம் உரையாமல் தடுக்க
ரிட்டுசான் Rituxan	1997	B-லிம்போசைட்டின் மீது உள்ள CD 20 புரதம்	ஒருவகை லிம்ஃபோமா நோய்
ஸெனபாக்ஸ் Xenapax	1997	T-லிம்போசைட்டின் மீது உள்ள இன்டர் லியூக்கின் 2 ஏற்பி புரதம்	மாற்றிப் பொருத்தப்பட்ட சிறுநீரகம், ஒதுக்கப் படாதிருக்க
ஹெர்செப்டின் Herceptin	1998	HER-2 வளர்ச்சித் தூண்டியின் ஏற்பி மூலக்கூறு	முற்றிய மார்பகப் புற்றுநோய்
ரெமிகேட் Remicade	1998	கட்டியைக் கொல்லும் காரணம்	Crohn's நோய் மற்றும், முடக்குவாத நோய்
சிமுலெக்ட் Simulect	1998	T-லிம்போசைட் மீது உள்ள இன்டெர்லியூக்கின் ஏற்பிகள்	மாற்றறுவை செய்த சிறுநீரகம் ஒதுக்கப்படாதிருக்க
சினாஜிஸ் Synagis	1998	RSV என்ற வைரசின் F-புரதம்	குழந்தைகளைத் தாக்கும் RSV என்ற வைரசு
மிலோடார்க் Mylotarg	2000	லிக்கிமீயா செல்கள் மீதுள்ள CD 33 ஆன்டிஜென்	மையிலாய்டு லிக்கீமியா வராமல் தடுக்க
கேம்பாத் Campath	2001	B-மற்றும் T லிம்ஃபோசைட்டுகளின் மீதுள்ள CD52 ஆன்டிஜென்	B-செல்லினால் ஏற்பாடு நீடித்த லிம்ஃபோசைட் லிக்கீமியா

மோனோ குளோனல் முறைகள்

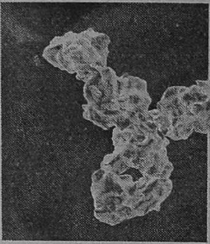
இங்கிலாந்தில், கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தின் மூலக்கூறு உயிரியல் துறை ஆய்வாளர்களாகிய, ஜியார்ஜ், ஜே. எஃப் கோலர் மற்றும் சிசர் மில்ஸ்டீய்ன் ஆகியோர் 1975 இல் ஒரு குலவழி முறையைக் கண்டுபிடித்தனர். 1984 இல் இதற்காக நோபெல் பரிசு பெற்றனர்.

இதன் அடிப்படைத் தத்துவம் இதுதான்: ஒரு உயிரினத்தின் இரத்தத்தில் ஏதாவது ஒரு அயல் வேதிப் பொருள் அல்லது கிருமிகள் நுழைந்தால் அவற்றைப் பொருந்துவதன் மூலம் செயலிழக்க வைக்கக்கூடிய 'ஆன்டிபாடி' என்ற புரதங்களை B லிம்ப்போசைட்டுகள் உற்பத்தி செய்கின்றன. குறிப்பிட்ட ஆன்டிபாடிகளை மட்டும் வேண்டும்

ஒரு உயிரினத்தின் இரத்தத்தில் ஏதாவது ஒரு அயல் வேதிப் பொருள் அல்லது கிருமிகள் நுழைந்தால் அவற்றைப் பொருந்துவதன் மூலம் செயலிழக்க வைக்கக்கூடிய 'ஆன்டிபாடி' என்ற புரதங்களை B-லிம்ப்போசைட்டுகள் உற்பத்தி செய்கின்றன. குறிப்பிட்ட ஆன்டிபாடிகளை மட்டும் வேண்டும் ஆய்வாளர்கள், அதற்கான B-லிம்ப்போசைட்டு செல்களை முதலில் உடலிலிருந்து தேடிக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.

ஆய்வாளர்கள், அதற்கான B லிம்ப்போசைட்டு செல்களை முதலில் உடலிலிருந்து தேடிக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.

கண்டுபிடித்த B லிம்ப்போசைட்டுகள் அடுத்து சோதனைச் சாலையில் பல்கிப் பெருக வழிசெய்ய வேண்டும். B-லிம்ப்போசைட்டுகள் தானாக செல்பிரிதல் செய்ய இயலாதவை என்பதால்



அவற்றை எலும்பு மஜ்ஜையில் பெருகிவளரும் இன்னொரு லிம்ப்போசைட்டுடன் ஒட்டிவிட வேண்டும். ஒட்டி ஒன்றாகி விட்ட கலப்பு செல்லை ஹைப்ரிடோமா என்பார்கள். ஹைப்ரிடோமா முடிவில்லாமல் தொடர்ந்து இறவாமல் பிரிந்து, பிரிந்து வளர்வதால், ஏராளமான ஆன்டிபாடிகளை எளிதில் பெறமுடியும்.

ஆன்டிபாடிகளை மருந்தாகப் பயன்படுத்துவதில் ஒரு சிக்கல்: ஆன்டிபாடி களையே அயல் பொருளாக உடல் கருதி அவற்றிற்கு எதிர் ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்க முடியும். இதனால் மருந்து ஆன்டிபாடி சிதைந்து பயனற்றுப் போய்விடும். இதற்கு முதல் காரணம், ஒரு குலவழி ஆன்டிபாடிகளை எலி, அல்லது வேறு உயிரினத்தின் மூலமாகப் பெற்றது தான். ஒரு குலவழிகள், மனித உடல் மூலம் பெறப்பட்டதாக இருந்தால் இந்த வெறுத்து நீக்கும் எதிர்விளைவு ஏற்படாது. சில வேளைகளில் எலி ஆன்டிபாடிகளால் உடலில் தடிதடிப்பாக வீங்குவது ஆகிய விளைவுகளும் ஏற்படலாம். முடிவில் மரணம் கூட சம்பவிக்கலாம். இதற்கு ஒரே முடிவு ஆன்டிபாடிகளை முழுக்க முழுக்க மனிதருபமாக்குவதே.

கடந்த பிப்ரவரி மாதம் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்து ஆப்ரகாம் கர்ப்பாஸ் என்பவர் மனித B - செல்லை ஹைப்பரிடோமா செய்து வெற்றி பெற்றிருக்கிறார். வேறு ஒரு முறையில் ஆன்டிபாடிகளை மனிதமயமாக்கி 'ஹெர்செப்டின்' என்ற மார்பகப் புற்றுநோயை அழிக்கும் ஆன்டிபாடிகளை ஜெனென்டெக் கம்பெனி தயாரித்திருக்கிறது.

'கான்ஜுகேடட் ஒருகுலவழி' ஆன்டிபாடிகள் அடுத்தகட்ட மருந்துகளாகும்.

எதிர்கால மருந்துகள்

ஆன்டிபாடிகளை உடம்பில் செலுத்தினால் அவை, எந்தப் பொருளுக்காக உருவாக்கப் பட்டனவோ அந்த இலக்கை நாடிச் சென்று குவிந்து தாக்கும் என்பதை முன்பே குறிப்பிட்டிருந்தோம். அதே ஆன்டிபாடிகளின் முனையில் கதிர்வீச்சு அணுக்களையோ அல்லது நச்சுகளையோ இணைத்து விட்டால் விளைவு பலமடங்கு வெற்றி அடையும்.

ஸேனெலிம் (Xanelim) இது சோரியாஸிஸ் என்ற சரும அலர்ஜியைக் குணப் படுத்துகிறது.

ஸெவாலின் (IDEC பார்மா சியூட்டிகல், சேன்-டியாகோ) மற்றும் பெக்ஸார் (Bexxar. கிளாக்ஸோ - ஸ்மித் க்ளைன், சியாட்டில்) என்ற இரு ஆன்டிபாடிகளின் முனைகளிலும் விசேஷமான ஆயுதங்கள் உள்ளன. இவை இரண்டும் கட்டுப் பாடில்லாமல் பல்கிப் பெருகி கேன்சராக மாறும் B-லிம்ப்போசைட்டுகளை கண்டுபிடித்து அழிக்கின்றன. B-லிம்போசைட்டுகள் தான் ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கு கின்றன என்றோம், இங்கே அதே செல்கள் கேன்சராக மாறுகின்றன என்றும் குறிப்பிடுகிறோம். இரண்டும் ஒன்று தான் என்றாலும் கட்டுக் கடங்காமல் போனால் அதை அழிக்கத்தானே வேண்டும். இம்மாதிரியான கேன்சரை 'நான் ஹாட்கின்ஸ்' லிம்போமா என்பார்கள்.

ஸெவாலின் முனையில் யிட்ரியம் (Yttrium ^{90}Y) என்ற கதிர்வீச்சு ஐசோடோப்பு ஆயுதமும் பெக்சரின் முனையில் அயோடின் (^{131}I) என்ற கதிர்வீச்சு ஐசோடோப்பு ஆயுதமும் பொறுத்தப்பட்டுள்ளன.மேலும் சில ஒருகுலவழிகள் சோதனை நிலையில் இருக்கின்றன.அதில் ஒன்று ஸேனெலிம் (Xanelim). இது சோரியாஸிஸ் என்ற சரும அலர்ஜியைக் குணப் படுத்துகிறது. இந்த ஆன்டிபாடி தாக்கும் ஆன்டிஜன் T-லிம்ப்போ சைட்டு செல்களின் மேல் பரப்பில் இருப்பவை T-லிம்போசைட்டுகள் கசிந்து

தோல் மீது வெளிப்படும் போது சோரியாஸில் (Psoriasis) என்ற சரும அலர்ஜி தடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. ஸேனலிம் சிறந்த முறையில் சோரியாஸிஸை குறைக்கும் என்று நம்பப்படுகிறது. இப்படி மேலும் அரைடஜன், நோய்க்காரண ஆன்டிஜன் களுக்கு ஒருகுலவழி ஆன்டி பாடிகள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

ஆன்டிபாடி மருந்துகளை உருவாக்குவதில் அடுத்தபடி ஹைப்ரிடோமா செல்களை வளர்க்கத் தேவையான தொட்டிகள். இது ஏதோ மீன் தொட்டி மாதிரி என்று நினைத்து விட வேண்டாம். இதயமாற்று அறுவைசிகிச்சை கூடத்தில் எத்தனை சிக்கலான கருவிகள் உள்ளனவோ அதற்கும் மேல் பல கட்டுப்பாடுகள் கொண்டது அந்தத் தொட்டி. 'பயோரியாக்டர்' (Bioreactor) என்று அதன் பெயர். கிட்டத்தட்ட 60,000 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட பயோரியாக்டர் மூலம் நான்கு மருந்துகளை உருவாக்கலாம். இதை நிர்மானிக்க 5

'எபிசைட்' என்ற இன்னொரு கம்பெனி, ஆன்டிபாடி ஜீன்களை மக்காச் சோள செடியில் புகுத்தி அதன் பருப்பிலிருந்தே பெற முயற்சிக்கிறது.

பில்லியன் டாலர் செலவு பிடிக்கும்.

இதே நேரத்தில் வேறு சில மருந்து கம்பெனிகள் ஆன்டி பாடிகளை, பால்கரக்கும் ஆடு மாடுகளிலிருந்து, பால் மூலமே உருவாக்கும் உத்தியில் இறங்கியிருக்கின்றன. விலங்குகளின் ஜீன்களிலேயே, ஆன்டிபாடி ஜீன்களை புகுத்தி விட்டால் சந்ததிசாக்கில், அந்த ஜீன் புரதங்களையும் அவை பாலுடன் சேர்ந்து உற்பத்தி செய்துவிடும். இதனால் தனியாக 5 பில்லியன் டாலர் செலவில் பயோரியாக்டர் உலைகள் அமைக்கத் தேவையில்லை. ஆனால் பாலிலிருந்து ஆன்டிபாடி களைப் பிரித்தெடுக்கும் வேலை இருக்கிறது.

எதிர்கால மருந்துகள்

'எபிசைட்' என்ற இன்னொரு கம்பெனி, ஆன்டிபாடி ஜீன்களை மக்காச் சோள செடியில் புகுத்தி அதன் பருப்பிலிருந்தே பெற முயற்சிக்கிறது. அதை கிரீமாகவோ, ஆயின்மென்டாகவோ தயாரிக்க முயலுகிறது. நாக்கு, உதடு, எங்கு வேண்டுமானாலும் தடவிக் கொள்ளலாம். மருந்தாக உள்ளுக்கு எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

மாடோ, ஆடோ, சோளமோ அல்லது உயிரிஉலைகளோ எப்படி, எதிலிருந்து ஆன்டிபாடி வந்தாலும் அது வருங்கால உயிர்காக்கும் மருந்தாக இருக்கும் என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை.

❖

புதிய வெளியீடு

அறிவியல் பார்வை

மனம், கனவு, அறிவு, இணையம் உலகம் ஆகியவற்றை அறிவியல் கண்ணோடு ஆராயும் அற்புதமான 10 தலைப்புகளுடன் புதிய நூல் கலைக்கதிர் வாசகர்களுக்காகப் படைக்கப் பட்டுள்ளது. ஆசிரியர், மாணவர், சிந்திப்பவர், அறிவு ஜீவிகள் அவசியம் வைத்திருக்க வேண்டிய நூல்!

நூல் வேண்டுவோர் ரூ. 70ஐ MO/DD ஆக "KALAIKATHIR" என்ற பெயருக்கு எடுத்த கீழ்காணும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்கவும்.

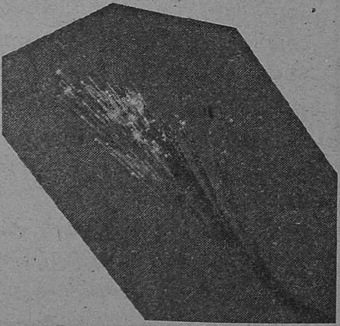
ஆசிரியர், கலைக்கதிர்
அவினாசிச்சாலை
கோயம்புத்தூர் - 641 037

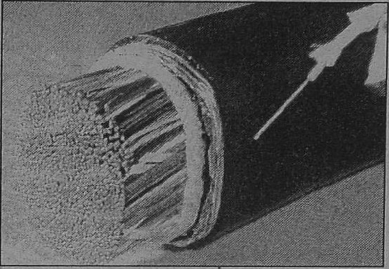
இன்டெர்நெட் பசிக்கு ஒளியிழைதான் தீனி

இப்போது உள்ள தொழில் நுட்பத்தின்படி மையப்பட்டையில் 80 வகை சேனல்களும், ஒவ்வொன்றிலும் 500,000,000 'பிட்' தகவல்களை ஒரு வினாடிக்குள் அனுப்பமுடியும்!

நாளுக்கு நாள் இன்டெர்நெட்டின் வேகமும், புழக்கமும் அதிகரித்துக் கொண்டு வருகிறது. இமெயில், பாட்டு, வீடியோ அரட்டை என்று அளவின்றி வளர்ந்து கொண்டு வருகிறது. ஆனால் இத்தனைக்கும் அடிப்படையாகத் தேவைப் படுவது தொலைத் தொடர்பு இணைப்புகள். டெலிபோன் கம்பி வழியாகத்தான் 80 சதம் இன்டெர்நெட் செயல்படு கிறது. ஐதர் அலி காலத்து செம்புக்கம்பி முறையைத் தூக்கி வீசிவிட்டு ஆப்டிக்கல் ஃபைபர்களை பயன்படுத் தினால் மட்டுமே இன்டெர்நெட்டின் பசிக்குத் தீனி போட முடியும்.

ஒளியிழைகளின் நுனியில் ஒளி விழலாமா? விழக்கூடாதா என்று வந்து நிற்கின்றன





நகரங்கள் எங்கும் பி.எஸ்.என்.எல் ஊழியர்கள் சாலை ஓரங் களில் குழி தோண்டி, புதிதாக ஒளியிழை தொலை பேசி ஒயர்களை பதித்துக் கொண்டிருப்பதைப் பார்க்கலாம்.

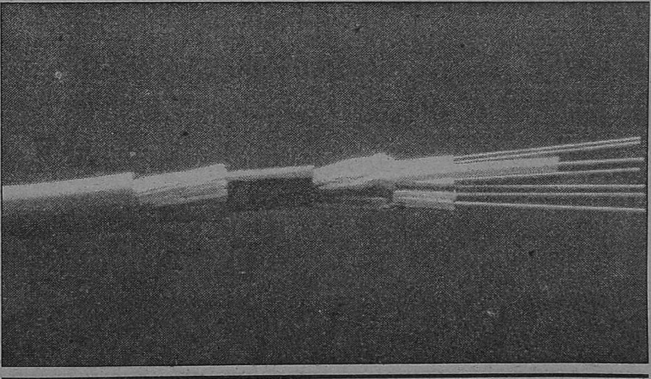
செம்புக்கம்பியை விட ஒளியிழைகள் அப்படி என்ன ஒசத்தி என்கிறீர்களா? ஒத்தயடிப் பாதையில் நடந்து போகும் ஒருவருக்கு டிராஃபிக் இல்லாத அண்ணாசாலையில் நடக்க விட்டால் எப்படி இருக்கும்? ஒரு செம்புக் கம்பியில் செலுத்தப்படும் தகவலைப் போல ஆயிரம்

தாம்புக்கயிறு மாதிரி இருப்பது நமது வழக்கமான செம்புக்கம்பி கேபிள். அதே வேலையை எளிதில் செய்யக்கூடிய ஒளியிழை, அருகில்!

தகவல்களை தலைமயிரை விட மிக மெல்லிய ஒளியிழை மூலம் அனுப்ப முடியும்.

செம்புக் கம்பியில் மின் சமிக்ஞைகளாக தகவல்கள்

நடுவில் உள்ள ஒளியிழையைப் பாதுகாக்க பல அடுக்கு கவசங்கள்.



கடத்தப்படுகின்றன. ஒளியிழைகளில் ஒளித் துடிப்புகளை தகவல்களாகக் கடத்துகிறார்கள். இதில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளி. நமது கண்களுக்குத் தெரியாத ஒளி, 1,300 முதல் 1,600 நேனோமீட்டர் அலை நீளமுடையவை. நம் கண்களுக்கு 400 முதல் 700 நேனோமீட்டர்களுக்கு இடைக்கப்பட்ட ஒளிதான் பல நிறங்களாகத் தெரிகின்றன.

முதலில் குறிப்பிட்ட 1,300-1600 nm அலை நீளங்களில் இடையில் உள்ள 1530-1565 nm ஒளியை 'மையப் பட்டை' என்பார்கள். இந்த அலைப் பட்டைதான் பெரும்பாலும் தகவல் தொடர்புகளில் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

இந்த மையப்பட்டை அலைகளை தனித்தனி சிறுபட்டைகளாகப் பிரித்து ஒரே சமயத்தில், ஒரே ஒளியிழையில் பல சேனல்களாக அனுப்ப முடியும். இப்போது உள்ள தொழில் நுட்பத்தின்படி மையப் பட்டையில் 80 வகை சேனல்களும், ஒவ்வொன்றிலும் 500,000,000 'பிட்' தகவல்களை ஒரு வினாடிக்குள் அனுப்ப முடியும்! ●

ஹேக்கர்கள் இன்டெர்நெட் கொலைஞர்கள்

சமுதாயத்தை தீவிரவாதிகளும், சுயநலக்காரர்களும் எப்படி சீர்குலைக்க முயலுகிறார்களோ, அதேபோல இணைய வலையைச் சிதைத்துக் குலைக்க ஒரு கும்பல் கிளம்பியுள்ளது. ஹேக்கர் என்பது அவர்களது பெயர்.

சென்ற ஜுலை, ஆகஸ்டு மாதங்களில் இரண்டுமுறை கம்யூட்டர் வைரஸ் இன்டெர் நெட்டைத் தாக்கியது. 'கோட் ரெட்' என்பது

அதற்கு பெயர் சூட்டப் பட்டிருந்தது. இது தாக்கிய கம்யூட்டர் அல்லது செர்வர் பாம்புக்கடி பட்டது போல செயலிழந்து விடும். இந்த வைரஸ் மைக்ரோ சாப்ட் வேர் இன்டர்நெட் இன்ஃபர் மேஷன் செர்வர் (IIS) களை குறிவைத்துச் செலுத்தப் பட்டிருந்தது. கிட்டத்தட்ட 6 மில்லியன் செர்வர்களை சரி செய்ய ஆன செலவு பில்லியன் டாலர்கள்.

மூலம் சர்வர்களுக்குள் புகுந்து கொள்ளும்.

தீவிரவாதிகள் ஏதாவது ஒரு வீட்டில் மறைந்து கொண்டு அவ்வப்போது வீட்டில் இருந்தபடி மேலிடத்து உத்தரவுப் படி தாக்குதல் செய்வதுபோல், 'கோட் ரெட்' புழுவானது வீட்டில் உள்ள சாதாரண PC யில் இருந்து கொள்ளும். ஹேக்கர் கட்டளையிடும் போது திடீர் தாக்குதல் நடத்தும்...!

முன்பெல்லாம் தனிநபர் கம்ப்யூட்டர் களை வைரசு கள் தாக்கி வந்தன. இப்போது இன்டெர்நெட் சர்வர்களை, குறிப்பாக ஒரு நாட்டின் இணைப்புகள் குறி வைத்துத் தாக்கப்படுகின்றன. 'கோட் ரெட்' என்ற கம்ப்யூட்டர் கிருமியை வைரசு என்பதற்கு பதில் 'புழு' என்று குறிப்பிடு கிறார்கள். இது தன்னைத் தானே ஒரு பிரதி எடுத்துக் கொண்டு இன்டர் நெட்

'கோட் ரெட்' என்ற கம்ப்யூட்டர் கிருமியை வைரசு என்பதற்கு பதில் 'புழு' என்று குறிப்பிடுகிறார்கள்.

வைரசோ, புழுவோ... தானாக உருவாவதில்லை. புத்திசாலி கள்.. கூடவே கெட்ட புத்தியும் உள்ளவர்கள் இப்படிப்பட்ட கம்ப்யூட்டர் கிருமிகளுக்கான புரோக்ராம்களை எழுதி உலாவ விடுகிறார்கள் நோக்கம்? தமது திறமையை குறுக்கு வழியில் நிரூபிப்பது அல்லது 'சைபர் யுத்தம்' என்ற ஒரு தேசத்தின் மீது நிகழ்த்தும் டிஜிட்டல் படுகொலை!

இன்டர்நெட் குலைந்தால் என்னவாகும்?

பலநாடுகளில் தொழில் பாதிப் படையும். வங்கிக் கணக்கு வழக்குகள் முடங்கும், தொலைத் தொடர்பு அறுந்து போகும்.

இன்று www மூலம்தான் பல்லாயிரம் சந்தைகளில் பொருள் ஆர்டர் செய்வது முதல் ஏற்றுமதி இறக்குமதி ஆகியன நிகழ்கின்றன. வெப் வேகமாக செயல்படுவதால் பல நிறுவனங்கள் அன்றைக் குத் தேவையானவற்றை அவ்வப்போது ஆர்டர் செய்து கொள்கின்றன. பல ATM மற்றும் கிரெடிட் கார்டு நிறுவனங்கள் இன்டர் நெட்டையே நம்பியுள்ளன.

'வால் ஸ்ட்ரீட்' போன்ற பங்குச் சந்தை நிலவரங்கள் திட்டமிட்டு சிதைக்கப் படலாம்.

பல அரசு நிறுவனங்களின் அன்றாட தகவல் தொடர்பு களெல்லாம் இணையத் தையே நம்பியுள்ளன.

❊

Ventura™
PUMPS
INTERNATIONAL PRODUCTS FROM
Sharp
INDUSTRIES
IS : 8472
CM/L-8188074
ISO 9002

LITTLE MASTER
MINI MASTER

SHARP INDUSTRIES
Sharp Nagar, Kalappatti, Coimbatore - 641 035. Ph : 0422-827807, 827633 Fax : 0422-827569

கலைச்சொல் அகராதி
(விலங்கியல்)

Loligo - லாலிகோ
Long Axis - நீள் அச்சு
Long Bone - நீள எலும்பு
Longdon Down - லாங்டன் டவுன்
Longissimus Dorsai - லான்ஜிஸ்மஸ் டார்சை
Longitudinal Axis - நீள்வச அச்சு
Longitudinal Binary Fission - நீள் இருசமப் பிரிவு
Longitudinal Commissures - நீள் இணைப்புகள்
Longitudinal Connective - நீளவாட்ட இணைப்பு நரம்பு
Longitudinal Fibres - நீளவாட்ட இழை
Longitudinal Muscle - நீளவாட்டத் தசைகள்
Longitudinal Replication - நீளவாட்ட நகல் ஆக்க முறை
Longitudinal Section - நீள் வெட்டுத் தோற்றம்
Longitudinal Spiral Valve - நீள சுருள் வால்வு
Longitudinal Valve - நீண்ட வால்வு
Long Tailed Tit - நீளவால் டிட்
Loon - லூன்
Loop - வள்ளவு
Looping Movement - வளைவு இயக்கம்
Loose Connective Tissue - அடர்த்தி அற்ற இணைத்திசு
Loph - லோஃபு
Lophicodon - லோஃபிக்கோடான்
Lophodont - மேடுடைப் பல் நிலை
Lophohelia - லோஃபோஹீலியா
Lophomonas - லோஃபோமோனாஸ்
Lophophore - லோஃபோஃபோர்
Lophophorus - லோஃபோஃபோரஸ்
Loreal Pit - லோரியல் குழி
Lore - லோர், கண் அலகிடைப் பகுதி
Lorica - லோரிக்கா, பாதுகாப்பு அறை
Loris - லோரிஸ், தேவாங்கு
Loss of Water - நீரிழப்பு
Lotic Environment - ஓடும் நீர்ச் சூழ்நிலை
Loudness - ஓசையளவு
Lovens Larva - லோவான்ஸ் லார்வா
Lower Bathy Pelagic Region - ஆழ்கடல் கீழ்ப்பகுதி
Lower Eyelid - கண்ணின் கீழ் இமை
Lower Lias - லையா காலம்
Lower Permian Times - கீழ் பெர்மியன் காலங்கள்
Lower Temporal Arch - கீழ்ப்பொட்டு வளைவு
Low Frequency Impulse - தாழ்ந்த வேகமுடைய தூண்டு வினை
Low Organization - குறைந்த சீரமைப்பு
Loxodes - லோக்சோடஸ்
Loxodonta - லாக்சோடாண்ட்டா
Lucernaria - லூசர்நேரியா
Lucernaridae - லூசர்னேரிடே
Lucifer - லூசிஃபெர்
Luciferase - லூசிஃபெரேஸ்
Luebchort - லியூப்கார்ட்
Lumbar - இடுப்பு
Lumbar Ganglion - இடுப்பு நரம்புச் செல் திரள்
Lumber Region - இடுப்புப் பகுதி
Lumbar Spines - இடுப்பு முதுகெலும்பு முள்
Lumbar Vein - இடைச்சிரை
Lumbo Sacral Plexus - இடுப்பு நரம்புப் பின்னல்
Lumbro Febrin - லும்பிரோ ஃபெப்ரின்
Lumen - உட்புழை
Luminescence - ஒளிப்பொலிவு, ஒளியுமிழ்வு
Luminiscent - ஒளியுமிழ்கின்ற
Luminous Intensity - ஒளிவீசுதிறன்
Luminous Organ - ஒளியுறுப்பு
Lunar Bone - பிறையமை மணிக்கட்டு எலும்பு

Lunate - பிறைவடிவான
Lung - நுரையீரல்
Lung Book - நுரையீரல் ஏடு
Lung Bud - நுரையீரல் மொட்டு
Lung Cancer - நுரையீரல் புற்று நோய்
Lung Fish - நுரையீரல் மீன்
Lung Primordia - நுரையீரல் மூலங்கள்
Lung Sac - நுரையீரல் பை
Lunula - லுனுலா
Luria - லூரியா
Luteinizing Hormone - லூட்டின் ஊக்கி ஹார்மோன்
Lut Janus - செப்பிலிச்சை
Lutra Lutra - லூட்ரா லூட்ரா, நீர்நாய்
Lutrinae - லூட்ரினே
Lycaenops - லைசினாப்ஸ்
Lychosphere - லைக்கோ உருண்டை
Lycophore - லைக்கோஃபோர்
Lydekkeria - லிடேக்கிரியா
Lymantria Disper - லைமாண்ட்ரியா டிஸ்ப்பர்
Lymph - நிணநீர்
Lymph and Blood Sinuses - நிணநீர், குருதி பைகள்
Lymph Canal - நிணநீர்க்குழல்
Lymph capillaries - நிணநீர்த் தந்துகிகள்
Lymph Cords - நிண்நீர் நாண்கள்
Lymph Node - நிணநீர்க் கணு
Lymph Nodules - நிணநீர் சிறுகணு
Lymph Sinuses - நிணநீர்ப்பைக் குழிவுகள்
Lymph Space - நிணநீர்க் குழி
Lymph Spread - நிணநீர் மூலம் பரவுதல்
Lymph Vessel - நிணநீர்க் குழாய்
Lymphatic Duct - நிணநீர் நாளம்
Lymphatic Opening - நிணநீர்ப் புழை
Lymphatic Organ - நிணநீர் உறுப்பு
Lymphatic System - நிணநீர் மண்டலம்
Lymphatic Tissue - நிணநீர்த்திசு
Lymphatic Vessel - நிணநீர் நாளம்
Lymphoblasts - மூல நிணநீர்ச் செல்கள்
Lymphocyte - லிம்ஃபோமா
Lymphomatosis - லிம்ஃபோமேட் டோசிஸ்
Lyophilic - கரைப்பான் விரும்பும்
Lysis - கரைசலால் பகுப்பு

M

Meat Juice - தசைச்சாறு
Median Commissure - நடு இணை நரம்பு
Metazoan - பலசெல் விலங்குகள்
Metazoan Parasite - மெட்டாசூவன் ஒட்டுண்ணி
Microbial Toxin - கிருமி நஞ்சு
Mitotic Spindle - மிட்டோடிக் ஸ்பிண்டில்
Mobbing Character - தாக்கும் தன்மை
Model Form - மாதிரி உரு
Modern Group - இன்றைய வகை
Modern Diversity - இன்றைய பிரிவினை
Modification of Wings - இறக்கைகளின் மாற்றம்
Moerisitdae - மோரிசிட்டே
Moerisia - மோரிசியா
Moeristid - மோரிஸ்டிட்
Molar - கடைவாய்ப் பல்
Molar Teeth - கடைவாய்ப் பற்கள்
Molar Surface - அரைக்கும் பரப்பு
Molarisation - மோலாராக்கம், கடைவாய்ப்பல்லாக்கம்
Mollusca - மெல்லுடலிகள்
Mongoose - கீரி
Moniliform - மணிக்கோவை போன்ற
Monoaxon - ஓரச்சு நுண்முள்
Monkey - குரங்கு
Monodelphic - ஒற்றை அண்டச் சுரப்பி
Monoeious - இருபாலிணைந்த
Monoembryonic Female - ஒற்றைக் கருவில் தோன்றும் பெண்
Monogamous - ஒரு வாழ்க்கைத்

கலைக்கதிர் 2001

பொருளடக்கம்

ஜனவரி

எகிப்து மன்னர் இருந்தாலும் சாமி, செத்தாலும் சாமிதான் 3
மெஷினாகப் பிறந்தால் ஜப்பானில் பிறக்கவேண்டும் 20
கெட்டிக்கார மெஷின்கள் 26
ரோபாட் உருவாகிறது 31
கோமாளி மெஷின்கள் 5 40
தொழில்நுட்ப விபரீதம் - ஜப்பான் ஒரு பாடம் 42
இழையில்லாத வலை 46
இந்தியாவில் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளின் நிலை 54
பல்கலை வேந்தர் குறளைக் கண்டபடி 66
நோபெல் பரிசு 2000 70

பிப்ரவரி

டிஜிட்டல் கேளிக்கைகள் - குவியம் 3
எப்படிக் குவியச் செய்வது 6
டிஜிட்டல் சினிமா 11
டிஜிட்டல் நடிகர்கள் 16
டிரான்ஸ்ஜெனிக் பயிர் வகைகள் என்ன? எப்படி? ஏன்? 26
பல்கலை வேந்தர் குறளைக் கண்டபடி 31
வேளாண்மையில் உயிரி தொழில்நுட்பம் 40
சிறகு முளைத்த இராட்சத பல்லிகள் 54
இன்காவினரி நரபலி 66

மார்ச்

ஜூராசிக் சமுத்திரம் 3
விண்வெளிப் புகைகள் 9
சைன், கோசைன் என்பன 14
எரிந்த பின் என்ன மிஞ்சும்? 16
நிலநடுக்கம், அடிப்படை உண்மைகள் 24
துடிக்கும் இதயத்தின் மீது துணிச்சலான சிகிச்சை 39
விஜயமங்கலத்தில் தலைப்பலி 57

ஏப்ரல்

செல்களுக்குள்ளே செயல்படும் மரணக்குகை 3
மரணக்குகையின் அனாடமி 9
சாவுக்குறியிடல் 11
செல்பிரிதல் எப்படி கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது 19
ஆண்களின் ஆண்மைக்குக் காரணம் 27
டமாஸ்கஸ் கத்தியின் இரகசியம் 40
டையோடு தீபங்கள் 48

மே

தடகள வீரர்களுக்கு கொஞ்சம் சயின்ஸ் 3
சாட்சாத் நானே! 18
மனிதன் ஒரு நாகரிக் குரங்கு 27
பொன் நெல் 50
இலக்கியம் காட்டும் கல்வி நுட்பம் 65

ஜூன்

தூக்கி வீசப்படும் தொப்புள் கொடியின் அற்புத மருந்து சக்தி 4
ஏமாறாதீர்கள், ஏமாற்றும் கலையைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள் 12

அதிர்ச்சி தரும் நிலநடுக்கம் 25
முரட்டுப் பெருமை 44
இலக்கியம் சுட்டும் கல்வி நுட்பம் 50
உயிரி தொழில் நுட்பத்தில் வியத்தகு முன்னேற்றம் 56

ஜூலை
கொம்பன் 3
கசப்பும் இனிப்பும் 13
தொலை தொடர்புக் குவியம் 39
மனித உடல் நீடித்து உழைக்க 48

ஆகஸ்டு
மண் தரித்த உயிர் 2
புகலிடம் 5
பிடிமானம் 8
திசை திருப்பம் 12
ஊக்கம் 14
பங்கேற்பு 16
புதைவதும் எழுவதும் நிலத்தின் இயல்பு 20
தலைமுடிகள் ஏன் முளைக்கின்றன, ஏன் உதிர்கின்றன 29
கேசவிருத்தி மருந்துகள் 45
முடி உதிர்வும் இதய வேதனையும் 48

செப்டம்பர்
ஒளி உறைகிறது 3
மனோவசியம் உண்மையும் பொய்யும் 6
பூர்வஜென்மமும் ஹிப்நாடிசமும் 16
ஹைப்பர் கம்ப்யூட்டர் 20
இந்தியாவின் நாணயங்கள் 52
வீரராயப் பொற்காசு அல்லது வீரராய்ப் பணம் 55

அக்டோபர்
யானைகளுக்கு-கடக்கத் தெரிவதில்லை 3
அரியும் கரியும் சந்தித்தால் 8
காட்டில் நடமாடும் புலிகளை எண்ணுவது எப்படி? 15
தென்னிந்தியாவின் உயிர்வங்கி, மேற்கு தொடர்ச்சி மலை 29
பாரதி கண்ட பாரத சமுதாயம் 39
இரத்த மழை உண்மையா? 54
மனிதனை மனித்ன் சாப்பிடுவது உண்மையா? 58

நவம்பர்
நேனோடெக் 4
நுட்ப அறிவியல் தொழில் நுட்பமாகிறது
ஏராளமாக இடமுண்டு 13
மருத்துவத்தில் நேனோடெக் 16
இந்திய மருத்துவ சரித்திரத்தின் பசுமையான நினைவுகள் 31
பெரிபுளூஸ் வழங்கும் ஓர் வணிக மேம்பாட்டு
'படைப்புச் சொல் மல்லாபாத்ரம்' 68

டிசம்பர்
உலகம் தேடுவோம் வாருங்கள் 3
விடாதே- துரத்து- பின்தாக்கு 17
மோனோ குளோனல் முறைகள் 23
இன்டெர்நெட் பசிக்கு ஒளியிழைதான் தீனி 28
நோபெல் பரிசு 2001 50
தமிழ் கடவுள். முருகன் - அறிவியல் அலசல் 69

கலைக்கதிரின் வெளியீடு

தமிழில் அறிவியல் செய்திகளை தொடர்ந்து 53 ஆண்டுகளாக வெளியிட்டு வரும் கலைக்கதிரின் அறிவியல் பணியில் மேலும் ஓர் வெளியீடாக 'அனைவருக்கும் அறிவியல்' என்னும் தொடரில் முதல் வெளியீடான 'அணு, உயிர், அண்டம்' ஆசிரியர்கள் முனைவர். தா. பத்மனாபன் மற்றும் முனைவர். க. மணி ஆகியோரின் முயற்சியால் 159 பக்கங்களைக் கொண்டு இனிய தமிழில் எளிய நடையில் அடிப்படை அறிவியல் செய்திகளைத் துவக்கம் முதல் இன்றுவரை

1. அணுவுக்குள்ளே
2. விண்மீன்களின் வாழ்க்கை
3. சார்பியல் தத்துவம்
4. உயிர் என்பது என்ன?
5. ஜீன் இரகசியம்
6. பரிணாமம்

போன்ற தலைப்புகளில், படம் மற்றும் உதாரணங்களுடன் விளக்கமாக செப்டம்பர்-2000-ல் வெளியிடப்பட்டது. இந்நூலின் விலை ரூ. 80.00. தேவையான வாசகர்கள், கல்வி நிறுவனங்கள் மேற்கண்ட தொகையை M.O./D.D. யை ஆசிரியர், கலைக்கதிர், கோவை - 641 037 என்ற முகவரிக்கு அனுப்பவும்.

ஆசிரியர்

இளம் எழுத்தாளர்களே! தமிழில் அறிவியல் தகவல்களைத் தரும் எழுத்தாளர்களை விரல் விட்டு எண்ணிவிடலாம். டிஸ்கவர், நேஷனல் ஜியோகிராஃபி போன்ற சேனல்கள் தமிழில் வர இருக்கின்றன. நாளிதழ்களிலும் அறிவியலை, தமிழில் தருகிறார்கள். ஆனால் எழுதுவதற்குத்தான் போதிய எழுத்தாளர்கள் இல்லை.

அறிவியல் எழுத்தாளர்களை உருவாக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்துடன் கலைக்கதிர் அறிவியல் தமிழ் என்ற நூலை வெளியிட்டிருக்கிறது. இந்நூல், தமிழில் பரிசு பெறும் கட்டுரைகளை எப்படி எழுதுவது என்பதையும் சொல்லித் தருகிறது. இந்நூலின் விலை ரூ. 55.00 . தேவையான வாசகர்கள், கல்வி நிறுவனங்கள் மேற்கண்ட தொகையை M.D/D.D. யை ஆசிரியர், கலைக்கதிர், கோவை - 641 037 என்ற முகவரிக்கு அனுப்பவும்.

ஆசிரியர்.

கலைக்கதிர்

இனிய வாசகர்களுக்கு,

1 ஆண்டு சந்தா	ரூ.	72.00
ஆயுள் சந்தா.	ரூ.	600.00
தனி இதழ்	ரூ.	6.00
1 ஆண்டு வெளிநாடு சந்தா (இலங்கை உட்பட)	ரூ.	500.00

2000ம் ஆண்டு இதழ்களின் தொகுப்பு
விலை ரூ. 100/—

*சந்தாத் தொகையை காசாணை (Money Order) or DD மூலமோ **ஆசிரியர், கலைக்கதிர், கோவை — 37** என்ற முகவரிக்கு அனுப்புக. காசாணையின் அடிக்கட்டையில் புதிய சந்தா என்றோ புதுப்பிக்கும் சந்தா **(சந்தா எண்)** என்றோ குறித்து இதழ் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி **(பின்கோடு எண் மற்றும் மாவட்டம் உட்பட)** அனுப்பியுள்ள தொகை மற்றும் எந்த மாதம் முதல் இதழ் வேண்டும் என்ற விவரங்களையும் தெரிவிக்க வேண்டுகிறோம்.*

***

கலைக்கதிர்

கலைக்கதிர் கட்டிடம், அவினாசி சாலை,
கோவை — 641 037

***

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

கோவை ஜி.ஆர்.டி. அறநிலையத்திற்காக கலைக்கதிர் அச்சக உரிமையாளரும் ஜி.ஆர்.டி. அறநிலைய அறங்காவலரும் கலைக்கதிர் ஆசிரியருமான டாக்டர். திரு. டி. பத்மனாபன் அவர்களால் அச்சிடப்பட்டு வெளியிடப்படுகிறது.

துணையையுடைய
Mononuclear Cell - ஒரு நியூக்கிளியஸ் உடைய
Monophyletic Origin - ஒருவழித் தோற்றம்
Monoraphis - ஆழ்கடல்நீர்ப் பஞ்சு
Monospermy - ஒரு விந்து நுழைவு
Monothalamous Shell - ஓரறையுள்ள ஒடு
Mordant - நிறம் ஊன்றி
Moringa - முருங்கை
Morphia - அபினிசம், அபினி மருந்து சத்து
Morphogenesis - வடிவ ஆக்கம்
Morphology - புற அமைப்பியல்
Morula - கருக்கோளம்
Mosaic Dominance - பல் கூட்டு ஓங்கு நிலை
Moser - மோசர்
Moth - அந்துப்பூச்சி, விட்டில் பூச்சி, விளக்குப் பூச்சி
Mother Hydatid Cyst - தாய் ஹைடாட்டிட் உறை
Motor Area of Cereberal Cortex - பெருமூளைப் புறஓட்டின் இயக்கப் பகுதி
Motor Cell - இயக்க செல்
Motor Centre - இயக்க மையம்
Motor End Plate - இயக்க நரம்பிழை முனைத்தகடு
Motor Ganglion Cell - இயக்க நரம்பு செல்திரள்
Motor Impulse - இயக்கத் தூண்டல்
Motor Nerve - இயக்க நரம்பு
Motor Nerve Fibre - இயக்க நரம்பு இழை
Motor Neuron - இயக்க நரம்பு செல்
Motor Pathway - இயக்க வழி
Mould - அச்சு
Moulting - தோலுரித்தல், சட்டையுரித்தல், இறகு உதிர்தல்
Moulting and Metamorphosis - தோலுரித்தலும் உரு மாற்றமும்
Moulting Fluid - தோலுரி திரவம்
Moulting Season - இறகு உதிர் காலம், தோலுரி காலம்
Mound - சுவர் அல்லது மேடு
Mountain Crow - மலைக்காக்கை
Mouth Arm - வாய் கை
Movable Hook - இடப்பெயர்ச்சி, சலனம்
Mucilage - பிசின், உமிழ் நீரிலுள்ள நொதிப்பொருள்
Mucoid Method - கோழைமுறை
Mucous - கோழை அல்லது சளி
Mucous Discharge - சளி போன்ற திரவம்
Mucous Gland Cells - கோழை சுரப்பிச் செல்
Mucous Membrane - கோழைப் படலம், சிலேட்டுமப் படலம், சீதச்சவ்வு
Mucous Type - மியுக்கஸ் வகை
Mucous Style - கோழைக்குச்சி
Mud - சேறு
Mule - கோவேறு கழுதை
Muller's Larva - முல்லர் லார்வா
Multicellular - பல செல்லுடைய
Multilocular Adipose Tissue - பல் குழியுடைக் கொழுப்புத்திசு
Multicellurlar Gland - பல செல் சுரப்பி
Multiple Alleles - பல்கூட்டு அல்லீல்கள்
Multiple Control - பன்முகக் கட்டுப்பாடு
Multiple Factors - பல்கூட்டுக் காரணிகள்
Multiple Fission - பலப்பிளவு முறை
Multipolar Immigration - பல துருவங்களில் நகருதல்
Multipolar Nerve Cell - பலதுருவ நரம்பு செல்
Multipolar Neuron - பல்முனை நரம்பு செல்

Multiseptate - பல இடைச்சுவர்களை உடைய
Mural Pore - அடுக்கு துளை
Mus Musculus - சுண்டெலி
Muscle - தசை
Muscle Cell - தசை செல்
Muscle Fibre - தசைநார், தசையிழை
Muscle of Flight - பறத்தல் தசை
Muscle Process - தசை நீட்சி
Muscle Spindle - தசைக்கண்டு
Muscle Stratum - தசை அடுக்கு
Muscle Tail - தசை வால்
Muscle Tendon Attachment - தசை நாண் இணைப்பு
Muscle Tone - தசை முறுக்கு
Muscular Artery - தசைத்தமனி
Muscular Basal Extension - அடித்தசை நீட்சி
Muscular Dystrophy - தசை சம்பந்த நோய்
Muscular Moulding - தசை அச்சு
Muscularis Mucosa - சளிசவ்வுதசை
Musculocutaneous Vein - தசைத் தோல் சிரை
Musculoepithellial Cell - தசை எப்பித்தீலியச் செல்
Musculonutritive Cells - தசையூட்டச் செல்
Museum - காட்சிக் கூடம், அருங் காட்சியகம்
Mushroom - குடைக்காளான்
Musk Deer - கஸ்தூரி மான்
Musk Gland - கஸ்தூரிச் சுரப்பி
Musk Sheep - கஸ்தூரி ஆடு
Mussel - நத்தை, சிப்பி
Mutable - மாறக்கூடிய
Mutagen - மாற்றி
Mutarotation - சிதைவுப் புரிமாற்றம்
Mutation - திடீர்மாற்றம், சடுதி மாற்றம்
Mutation Pressure - சடுதிமாற்ற அழுத்தம்
Muzzle - முகவாய்
Myelin Sheath - மயலின் உறை
Myelinated Nerve Fibre - மயலின் உடைய நரம்பிழை
Myeloblast - தசை அரும்பு செல்
Myocardium - இதயத் தசைச்சுவர்
Myocytes - தசைச் செல்கள்
Myocoel - தசைக்குழி
Myofibrillae - தசைநார், நுண்ணிழை கள், தசைநாரிழை
Myofilament - தசைநார்த்துகள்
Myogenic Heart - தசைத்தூண்டிதயம்
Myometrium - தசைவரிச்சவ்வு
Myoneural Junction - தசைநரம்பு சந்திப்பு
Myopia - கிட்டப்பார்வை
Myosis - கண் பார்வை இடுக்கம்
Myotome - தசைத் துண்டம்
Myriapoda - மிரியப்போடா, பல காலுயிரிகள்
Mystus - தேளிமீன்

N

Naeumov - நியூமோவ்
Nagana - நகானா
Nail - நகம்
Nail Plate - நகத்தகடு
Nannobatrachus - நானோபாட் ராக்கஸ்
Nape - பிடரி
Narcine - நார்சீன்
Narcomedusae - நார்க்கோமெடுசே
Narcotine - நார்க்கோட்டின்
Nares - நாசித்துளை
Narrow Mouthed Frog - குறுவாய்த் தவளை
Nasal - நாசி (எலும்பு)
Nasal Capsule - நாசிப் பெட்டகம்
Nasal Chamber - மூக்குக் கால்வாய்
Nasal Choanae - நாசி கொயனே
Nasal Pit - மூக்குக் குழி

தெய்வம் யாவும் உணர்ந்திடும் தெய்வம்,
தீமைகாட்டி விலக்கிடுந் தெய்வம்;
உய்வ மென்ற கருத்துடை யோர்கள்
உயிரி னுக்குயி ராகிய தெய்வம்;
செய்வ மென்றொரு செய்கை யெடுப்போர்
செம்மை நாடிப் பணிந்திடு தெய்வம்;
கைவ ருந்தி உழைப்பவர் தெய்வம்
கவிஞர் தெய்வம், கடவுளர் தெய்வம்.

— *மகாகவி பாரதியார்*

விளம்பர உதவி

ஏ.பி.டி பார்சல் சர்வீஸ்

பொருள் போக்குவரத்து சம்பந்தமான
அனைத்து பிரச்சனைகளுக்கும் சுலபமான தீர்வு

ஏ.பி.டி பார்சல் சர்வீஸ்

இருபத்தைந்து ஆண்டுகளாக வணிகப்
பெருமக்களின் நம்பிக்கைக்குரிய தேர்வு

ஏ.பி.டி பார்சல் சர்வீஸ்

உங்களுக்கு ஏற்றதொரு பார்சல் சர்வீஸ்

ஏ.பி.டி பார்சல் சர்வீஸ்

எங்களது சேவையை உங்களுக்கும் தொடர
எங்களுக்கு ஓர் வாய்ப்புத் தாரீர்!
குறைந்த கட்டணம் . . . விரைந்த சேவை

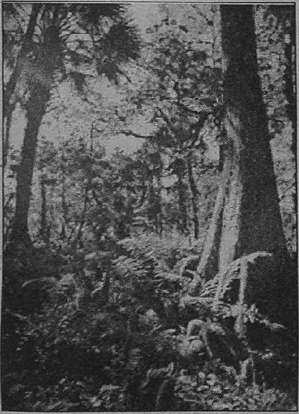
ஏ.பி.டி பார்சல் சர்வீஸ்

10/13 15 காளியங்கராயன் தெரு
இராம்நகர், கோவை – 641 009

லேட்டஸ்ட்

நுரையீரலை வெட்டாதே!

அமேசான் காடு; உலகின் மிக முக்கியமான மழைக்காடுகளில் ஒன்று. நாம் கண்டபடி காற்றில் ஏற்றிவிடும் கரியமில வாயுக்களை நமக்காக வேண்டி ஏற்றுக் கொண்டு பிரதிகூலமாக நிறைய ஆக்ஸிஜனை வழங்கும் உலகின் நுரையீரல்! நாம் CO_2 வெளியிடுவதை ஓரளவுக்கு நிறுத்தினால் போதும் அடுத்த 50 ஆண்டுகளில் உலகை பழைய தூய நிலைக்கு அவை கொணர்ந்து விடும் என்று புதிய கணிப்புகள் கூறுகின்றன. ஆனால் அமேசான் நாட்டு மக்கள் ஏழ்மையில் வாடுவதால், அவர்கள் உலகின் நுரையீரலையே வெட்டி விற்றுப் பிழைக்கிறார்கள்.



***

நர்ஸ் வேலை பார்க்கும் அமீபா

அமீபாக்கள் ஒரு செல் உடல் கொண்ட ஜீவராசிகள். அது எப்படி குட்டி போடும் தெரியுங்களா! செல் முதலில் பாலூன் மாதிரி உப்பும். அடுத்து நடுவில் ஒரு வளையம் மெள்ள சுறுங்கி நசுக்க, ஒரு செல், இரண்டாகப் பகுக்கப்படும். வளையம் நசுங்கி சிறுக்கச் சிறுக்க, இரண்டு பகுதிகளும் இரண்டு எதிர் திசைகளில் பிரிந்து விலக ஆரம்பிக்கும்.

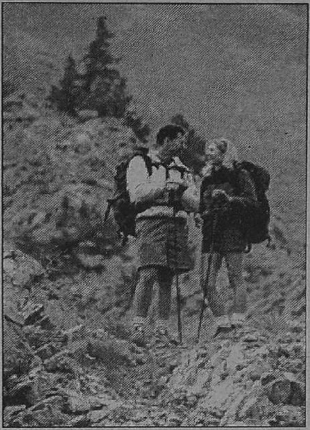
இதில் சில சமயம் சிக்கல் ஏற்படுவதுண்டு. இரண்டு மகவு செல்களும் பிரியாமல் அப்படியே ஒட்டிப்பிறந்த

ரெட்டைப்பிறவி மாதிரி நின்று விடும். அந்த சமயம் வேறு ஒரு அமீபா கிட்ட வந்து நடுவில் புகுந்து இரண்டையும் பிரித்து வைக்கிறதாம். எப்படி இருக்கு! கதை...! தாதி மாதிரி பிரசவம் பார்க்கும் வேலை ஒற்றை செல் உயிர்களில் கூட இருக்கிறதப்பா! பிரசவ சிக்கலில் மாட்டிக் கொண்ட செல் வெளிப் படுத்தும் சில கெமிக்கல் சிக்னல், தாதி செல்களைக் கவர்ந்து அழைக்கின்றன. வெய்ஸ்மேன் கழகத்தைச் சார்ந்த, டேவிட் மைரல்மேன் (David Mirelman, Weizmann Institute) இந்த நிகழ்ச்சியை அறிவிக்கிறார். என்ட்டமீபா இன்வேடன்ஸ் என்பது அமீபாவின் பெயர். இது பாம்புகளின் குடலில் வசிக்கக் கூடியவை.

***

ஹைப்போதெர்மியா ஜாக்ரதை

உளக்க மிகுதியால், மழையில் நனைந்தபடி மலை ஏறுதல் போன்ற கடுமையான பயிற்சியில் ஈடுபடுபவர்களுக்கு ஒரு எச்சரிக்கை. இவர்களை



'ஹைப்போதெர்மியா' (Hypothermia) என்ற பாதிப்பு தாக்கக்கூடும். உடலின் வெப்ப நிலை மளமளவென்று சரிந்து விடும். போதை வந்ததுபோல் உடல் தடுமாறும், கைகால்கள் சரிவர வேலை செய்யாது.

***

இதையும் சேர்த்துக்குங்க

ஆர்டிக் சீல், கங்கை நதி மீன், மிசிசிப்பி ஆமைகள் ஆகியவற்றிடையே ஒரு ஒற்றுமை கண்டுபிடிக்கப்

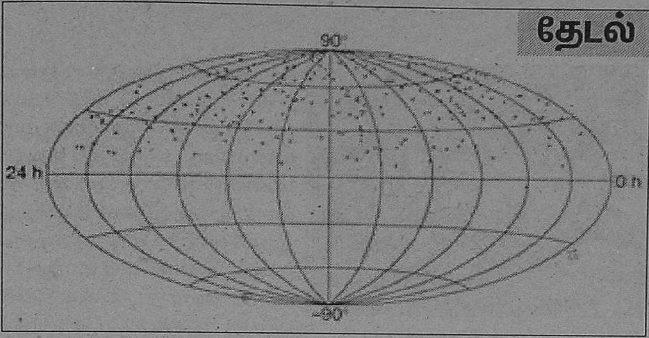
பட்டுள்ளது. இவற்றின் இரத்தத்தில் PFOS என்ற புதிய பொல்லுஷன் கலந்துள்ளது. பெர் ஃப்ளூரோ ஆக்டேன் சல்ஃபொனேட் (Perfluoro Octane Sulphonate) என்ற பொருள் காகிதம், தரை விரிப்பு, துணி, தோல் ஆகியவற்றைப் பதப் படுத்தப் பயன்படுத்தப் படும் ஒரு கெமிக்கல். ஏற்கனவே உள்ள பிற சுற்றுச்சூழல் மாசுக் களுடன் இதையும் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டியுள்ளது. ஏனெனில் துருவத்தில் உலவும் வெண் கரடிகளின் இரத்தத் திலும் இது கலந்திருப்பது தெரிய வந்துள்ளது.

***

இதோ நியூட்ரினோ

காமியகோண்டா என்ற மிகப் பெரிய கனநீர் நிரப்பப்பட்ட தொட்டி ஒன்று ஏற்கனவே நியூட்ரினோ என்ற ஆவி போன்ற பொருளைக் கண்டுபிடிக்க ஆழ்துளை சுரங்கத்தில் பொருத்தப்பட்டது. அதைவிட மலிவான நியூட்ரினோ கண்டுபிடிக்கும் கருவி இப்போது ஆர்டிக்கில் பொருத்தப்பட உள்ளது.

அமன்டா (Amanda) எனப்படும் ஒளிஉணர் கருவி 2 கி.மீ பனிப்பாறை பள்ளத்தில் புதைக்கப்படும். கனநீருக்கு பதில், பனிப்பாளங்களே நியூட்ரினோவை சிறைப்படுத்தி காட்டிக் கொடுக்கும்.



அணுக்கரு நிகழ்வின் போது நியூட்ரினோ வெளிப்படும். சூப்பர் நோவா என்ற விண்மீன் வெடிப்பின் போது நியூட்ரினோ ஒளி வேகத்தில் மெஷின்கன் தோட்டா மாதிரி பூமியை வந்து தாக்கினாலும், ஒரு புறம் நுழைந்து ஏதும் நடவாதது மாதிரி பூமியின் அந்தப்புறம் வெளிப்பட்டுவிடும். இருப்பதிலேயே நியூட்ரி னோக்கள் மிகவும் சிறிய துகள் மட்டுமல்லாது, எடையுமற்றது. மின் ஏற்றம் இல்லாதது. எனவே இது எல்லா அணுக்களின் உள்ளேயும் கண்ணாடியில் ஒளி புகுவதுபோல புகுந்து வெளிவந்துவிடும். அதனால் இதைக் கண்டுபிடிப்பது இயலாத காரியம். கோடியில் ஒன்று நீருடன் இடித்து அதனால் சிறு ஒளித்துகள் வெளிப்படும். அதை இந்தக் கருவி கண்டுபிடித்துவிடும். 2 கி.மீ. பனிப்பாறையை ஊடுறுவும் போது கணிசமான நியூட்ரினோ கண்ணில்படும் என்பதால் அத்தனை சிரமப் பட்டு இக்கருவியை ஆழத்தில் புதைக்கிறார்கள்.

அமண்டா ஆகாயத்தில் 263 பகுதியிலிருந்து நியூட்ரினோ பீரிடுவதை மேப் செய்துள்ளது.

அமண்டா இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் எங்கிருந்தெல்லாம் நியூட்ரினோ 'ஷூட்' செய்யப் படுகிறது என்பதை மேப் செய்திருக்கிறது.

***

CDகளுக்கு ஆபத்து

கா ம்பாக்ட் டிஸ்க் எனப்படும், கம்ப்யூட்டர்

தட்டுகள் அலுமினியம் மற்றும் பாலிகார்பொனேட் என்ற பொருளால் செய்யப்படுகிறது. இதன் மீது கூட வடையில் பூசனம் பிடிப்பதுபோல், ஜியோட்ரைக்கம் கேன்டிடம் (Geotrichum candidum) என்ற பூஞ்சனம் வளருகிறது. அதிக வெப்பமும், ஈரப்பதமும் இருந்தால் இது எளிதில் வளருகிறது. CDயில் உள்ள பதிவுகளை அழிக்கிறது.

கம்ப்யூட்டருக்கு வைரசு, கருவிகளுக்கு 'பக்' மாதிரி CDகளுக்கு பூஞ்சனமா!

***

இருட்டிலும் வளர்க்கலாம்

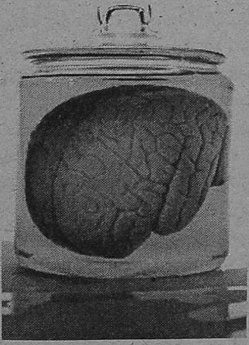
வழக்கமாக பாசிகள் (அல்காக்கல்) சூரிய ஒளியில் ஒளிச்சேர்க்கை செய்து குளம் குட்டைகளில் சுதந்திரமாக வளருபவை. Phaeodactylum tricornutum என்ற கடல்பாசி மிகவும் பிரயோஜனமான பாசி. நல்ல மருந்துகளைத் தருகிறது. ஆனால் இதை சோதனைச் சாலையில் பயோரியாக்டர் என்ற உயிரி உலைகளில் (தொட்டிகள்) வளர்க்க கொஞ்சம் சிரமம். பல்லாயிரம் லிட்டர் திரவத்தில் இதுமேல் பரப்பில் மட்டும் வளர்கிறது. இதனால் பெரும்பகுதி திரவம் பயனின்றி போகிறது. இதற்கு என்ன செய்வது. ஒளியை நம்பி இல்லாமல் பிற பேக்டீரியா, ஈஸ்ட் மாதிரி திரவத்தில் மூழ்கி, இருளில் இதை எப்படி வளர வைக்கலாம்... கிரிக்ஆப்ட் (Kirk Apt, Martek Biosciences, Columbia, Maryland) என்பவர் மனித ஜீன்

ஒன்றை இந்த பாசியின் ஜீன்களுடன் கலந்துவிட்டார். மனித இரத்த சிவப்பு செல்களில் குளுக்கோஸை உள் கடத்தும் புரதத்தின் ஜீனை இந்தப் பாசிக்கு வழங்கியதும், இது திரவத்தில் உள்ள குளுக்கோஸை ஆகாரமாக எடுத்துக் கொண்டு இருட்டில் 'ஜம்' மென்று வளர ஆரம்பித்துவிட்டது. ஒரே ஒரு ஜீன் மூலம் பாசியை, ஒரு விலங்காக மாற்றிவிட்டோமே என்று குஷிப்படுகிறார் கிரிக் ஆப்ட்.

***

மறுஜென்மம்

மன்னிக்கவும் தலைப்பைப் பார்த்து என்னவோ ஏதோ என்று நினைத்திருப்பீர்கள்...



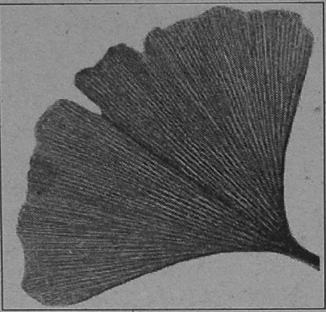
ஒன்றுமில்லை, இறந்தவரின் மூளையிலிருந்து அமிக்டலா என்ற பகுதியிலிருந்த சாகாமல் வளரும் நரம்பு செல்லைப் பயன்படுத்தி இன்னொரு மூளை நோயாளிக்கு சிகிச்சை செய்யலாம் என்று (Fred Gage) ப்ரெட் கேஜ் என்ற (Salk Institute) நரம்பியல் வல்லுநர் செய்து காட்டியிருக்கிறார். செத்தவர் இன்னொருவர் மூளையில் வளருவதை புனர் ஜென்மம் எனக்கூடாதா?...

***

இரண்டும் தொடர்புடையது

காற்று மண்டலத்தில் CO_2 அதிகரிப்பதற்கும், உலக வெப்பம் கூடுபடுவதற்கும் ஒரு தொடர்பு உண்டு என்றும், அதை குளோபல் வார்மிங் என்றும் கூறுவார்கள். கடல்பாசிகளில் உள்ள CO_2-O_2 சதவிகித அளவை வைத்து சிலர் காற்று மண்டல CO_2வுக்கும், உலக வெப்பத் திற்கும் தொடர்பில்லை என்று கருத்து தெரிவித்து வந்தனர். கிரிகரி ரெட்டல்லாக் (Gregory Retallack)

தேடல்



என்ற ஒரிகான் பல்கலை ஆய்வாளர், ஜிங்க்கோ என்ற மரத்தின் இலைகளில் உள்ள இலைத் துளைகளின் எண்ணிக்கையை வைத்து ஒரு முடிவுக்கு வருகிறார்.

ஜிங்க்கோ என்ற பூவாத மரம் ஃபாசில் வடிவத்தில் நிலத்திலும் புதைந்துள்ளன; உயிருடன் சினாவிலும் வசிக்கின்றன. ஜிங்க்கோவை பல்வேறு CO_2 அளவில் கண்ணாடி கூண்டுகளில் வளர்த்து அதன் இலைத் துளைகளின் எண்ணிக்கையை அளந்ததில் கடந்த 300 ஆயிரம் ஆண்டுகளில் CO_2 அளவுக்கும் - உலக வெப்பத்திற்கும் ஒரு நெருங்கிய தொடர்பு இருந்தது நிரூபனமானது.

பொறுமை இழப்பது என்தால்

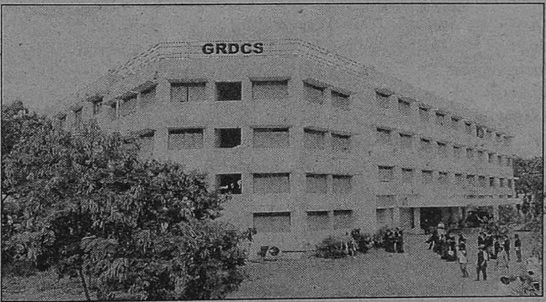
சிலருக்கு பொறுமையே இருக்காது. பெரிதாக ஆனால் கொஞ்சம் தாமதமாக கிடைக்கும் என்றால், சிறிதாக உடனே கிடைக்கும் அற்பப் பொருளுக்கு பறப்பார்கள். இவர்களை ADHD என்பார்கள். Attention Deficit / Hyper active Disorder என்று ஒரு சில குழந்தைகளிடம் குறை இருப்பதுண்டு. மிகவும் குறும்பும் பதற்றமும் உள்ள சில குழந்தைகள், படிப்பில் கவனம் வைக்கமுடியாமல் திணறுவார்கள். இப்படிப்பட்ட கவனச்சிதைவும், வால்தனமும் முன் மூளையில் நியூக்ளியஸ் அக்கும்பென்ஸ் கோர் (Neucleus accumbes Core AcbC) என்ற பகுதி சம்மந்தப்பட்டது என்று நம்பப்படுகிறது. எலிகளில் இந்தப் பகுதியில் சிறு சிதைவு செய்து ஆராய்ந்தனர். ஒரு பிடியைத் தட்டினால் சிறு உணவு பரிசாகத் தரப்படும். இரண்டு பிடிகள் இருக்கும். ஒன்று உடனடியாக ஆனால்

கொஞ்சூண்டு பரிசு தரும்; இன்னொன்று கொஞ்சம் நேரம் கழித்து பெரிய பரிசாகத் தரும். AcbC பகுதி நல்லபடியாக இருக்கும் எலிகள் பொறுத்திருந்து பெரிய பரிசுக்காகக் காத்திருக்கின்றன. AcbC சிதைக்கப்பட்ட எலிகள் அற்பமான ஆனால் உடனடிப் பரிசுக்கே முன்வந்தன. அவை நிலை கொள்ளாமல் பொறுமை யின்றி அல்லாடுவதும் தெரிந்தது. மீதிக் கதையை நீங்களே புரிந்து கொள்ளுங்கள். அவசரக்காரனுக்கு புத்திமட்டு என்பது எவ்வளவு சரியானது பார்த்தீர்களா!

❄

தமிழகத்திலேயே முதல் கல்லூரி

ஜி.ஆர்.டி. அறக்கட்டளையின் ஓர் அங்கமான டாக்டர் ஜி.ஆர்.தாமோதரன் அறிவியல் கல்லூரி (சுயநிதிக் கல்லூரி) க்கு மத்திய அரசின் தேசிய தர மதிப்பீடு மற்றும் அங்கீகார கவுன்சில் (NAAC) ஐந்து ஸ்டார் அந்தஸ்து வழங்கியுள்ளது என்பதை தெரிவிப்பதோடு இதற்குக் காரணம் கல்லூரியின் உள்கட்டமைப்பு, சமுதாயத் திட்டங்கள், பேராசிரியர்களின் தரம், நிறுவனரின் கல்வி நோக்கு, மாணவர்களின் ஒழுக்கம், தேர்வு முடிவுகளின் தரம் மற்றும் கல்விக்குப்பின் வேலை வாய்ப்பு கிடைக்கச் செய்வது ஆகியவை தான் ஜி.ஆர்.டி. கல்லூரிக்கு தமிழகத்திலேயே முதல் சுயநிதிக் கல்லூரிக்கு ஐந்து ஸ்டார் அந்தஸ்து வாங்கித்தந்ததற்கு முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன என கலைக்கதிர் ஆசிரியரும், கல்லூரியின் தாளாளருமான முனைவர் தா. பத்மனாபன் கூறினார்.



நோபெல் பரிசு

சென்ற அக்டோபர் 10, 11 தேதிகளில் இந்த ஆண்டுக்கான நோபெல் பரிசுகள் அறிவிக்கப்பட்டன. 10 மில்லியன் ஸ்வீடன் கிரவுன் மதிப்புள்ள, பரிசு வெற்றி பெற்ற விஞ்ஞானிகளுக்கு வழங்கப்பட்டன.

துறை : வேதியியல்

ஆய்வாளர்கள் : வில்லியம் நோலெஸ்
ரியோஜி நொயோரி
பேர்ரி ஷார்ப்லெஸ்

கண்டுபிடிப்பு : இட வலம் தேர்வு செய்து வினையூக்கும் பொருட்கள்.

இடதுகால் செருப்பு வலதுகால் செருப்பு போல அளவிலும் வடிவத்தில் ஒன்று போல் இருந்தாலும் செருப்பை கால் மாற்றிப் போட்டுக் கொள்ள முடியுமா? எத்தனை முயன்றாலும் முடியாது அல்லவா! அதுபோல் வேதிமூலக்கூறுகளிலும் ஒரே மாதிரிரியான ஆனால் இட வல வேறுபாடுகளுடன் இயற்கையில் இருக்கின்றன. உதாரணமாக எல்லா உயிரினங்களும் வலது பக்க குளுக்கோஸை மட்டுமே ஜீரணிக்கக் கூடியனவாக உள்ளன. இடவகை (L-glucose) குளுகோஸை எவ்வளவு சாப்பிட்டாலும் அது அஜீரணமாகி வீணாகும். சில சமயம் அது விஷமாகக் கூட ஆகிவிடும். மேற்குறிப்பிட்ட மூவரும் வேதி முறையில் விரு[illegible] உடைய மூலக்கூறுகளை மட்டும் இஷ்டப்படி தயாரிக்க [illegible] வினையூக்கிகளைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

மருந்து தயாரிப்பு சத்து உணவுப் பொருள் தயாரிப்பில் இந்தக் கண்டுபிடிப்பு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

❄❄❄

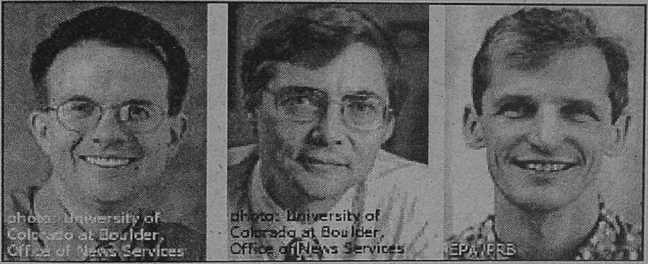
நோபெல் பரிசு

துறை : **இயல்பியல்**

ஆய்வாளர் : எரிக் ஏ. கார்னல்,
உல்ஃப்காங் கட்டர்லி
கார்ல் ஈ வெய்மான்

கண்டுபிடிப்பு : போஸ்-ஐன்ஸ்டீன் கண்டென்சேஷன்

இந்திய விஞ்ஞானி போஸ் 70 வருடங்களுக்கு முன்பு குறிப்பிட்டதை ஐன்ஸ்டின் அவர்கள் விரிவுபடுத்தி கருத்து வெளியிட்டார். அதற்கான பரிசோதனை நிருபனம் மேற்கூறிய மூவரால் வழங்கப்பட்டது.



ஒரு அணுக்கூட்டத்தை 20 நேனோகெல்வின் குளிருக்கு இறக்கவேண்டும். அப்ஸொலியூட் குளிர் என்பது 0K. இதற்குக்கீழ் குளிர் இல்லை. இந்த குளிருக்கு சற்று மேலே அதாவது 0.000 000 02 கெல்வின் குளிரில் அணுக்கள் சட்னி மாதிரி மசிந்துவிடுகின்றன. 500-1000 அணுக்கள் ஒன்றாக நெருங்கி ஒரு பூதாகரமான அணுவாகி விடுகின்றன. எலெக்ட்ரான், நியூக்ளியஸ் என்ற பாகுபாடுகூட மறைந்து விடும். பொருள் மெள்ள ஆற்றல் திரட்சியாக மாறும் நிலை இது. அணுக்களை பொதுவாக ஒரே இடத்தில் நெருக்கி நிறுத்த முடியாது. பாலியின் நிராகரிப்புத்தன்மை இப்படி செய்கிறது. ஆனால் நேனோகெல்வின் குளிரில் இந்த பிடிவாதங்கள் எல்லாம் இற்றுப் போய்விடுகிறது. போசும் -ஐன்ஸ்டினும் கருத்து சொல்லிவிட்டுப் போய்விட்டார்கள். அதை இவர்கள் நிரூபித்துள்ளனர். ரூபிடியம், மற்றும் சோடியம் அணுக்களை உருக்குலைய வைத்து சாதனை புரிந்துள்ளனர்.

***

அச்சம்

உயிரியல் தாக்குதலான ஆந்தாராக்ஸ் கிருமி பற்றிய அச்சம் அமெரிக்கா மட்டுமின்றி உலகம் முழுவதும் பரவியுள்ளது. தங்களுக்கு வரும் கடிதங்களை பிரித்து படிப்பதற்கு கூட அச்சப்படும் நிலைக்கு மனித குலம் தள்ளப்பட்டுள்ளது. அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு விடுக்கப்பட்டுள்ள மிகப் பெரிய சவாலாகும்.

இயல்பான வாழ்க்கைச்சூழலில் தெரியாத ஒன்றினை காலத்தின் கட்டாயத்தால் தெரிந்து கொள்ளவேண்டிய நிலை வரும் போது மனதில் ஏற்படும் இனம் புரியாத மாற்றம் தான் அச்சம். இம் மாதிரியான சூழல் மன நோயே அல்ல.

உலக வரலாறுகளை கூர்ந்து கவனித்தால் எந்த ஒரு காலகட்டத்திலும் மனித குலம் நிம்மதியாக வாழ்ந்ததில்லை. சென்ற நூற்றாண்டில் இரண்டு உலக யுத்தத்தின் முடிவில் மனிதகுலத்தின் அமைதிக்காகவே தோற்றுவிக்கப்பட்ட ஐ.நா.சபையும் மனித குலத்திற்கு அமைதியினை தர முடியவில்லை. இரண்டாவது உலக யுத்தத்தின் முடிவில் இஸ்ரேல் தோன்றியதை தொடர்ந்து இஸ்ரேல் - பாலஸ்தீன பிரச்சைனையால் மூன்றாவது உலக யுத்தம் வருவதற்க்கான சூழ்நிலை உருவானது. அமெரிக்கா - ரஷ்யா இடையே நடைபெற்ற கெடுபிடிப் போரும் மிகப் பெரிய போர் சூழலை உருவாக்கியிருந்த காலகட்டமும் இருந்தது. ரஷ்யா சிதறிய பிறகு இப்பிரச்சனை முடிவுக்கு வந்தது. இதற்குப் பின் தீவிரவாத இயக்கங்களின் செயல்பாடுகள் உலகினையே அச்சுறுத்திக் கொண்டுள்ளன.

இப்படி உலக வரலாறுகளைக் கூர்ந்து கவனித்தால் மனம் இயல்பாகவே தைரியத்தினை பெற்றுவிடும். மனித சமுதாயம் அச்சத்துடன் வாழ்ந்திருந்தால் இவ்வளவு சாதனைகளை நிகழ்த்தியிருக்க முடியாது. தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி இந்த உலகையே ஒரு கிராமமாக பார்த்துக் கொண்டிருக்கையில் இம் மாதிரியான பிரச்சனைகளை ஒதுக்கித் தள்ளிவிட்டு மனித குலத்தின் முன்னேற்றத்தில் அக்கறை செலுத்தினாலே போதும்.

கடந்த கால நிகழ்வுகளை தெரிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் இல்லாதவர்கள் தியானம் மற்றும் இறைவழிபாடுகளின் மூலம் மனதினை ஒருமைப் படுத்தலாம்.

அச்சம் வளர்ச்சிக்கு தடை ஏற்படுத்தாத வரையில் பிரச்சனைகள் இல்லை. பிரச்சனைகள் ஏற்படுவதாக நினைத்தால் மனநல மருத்துவரை நாடுவதே நலம்.

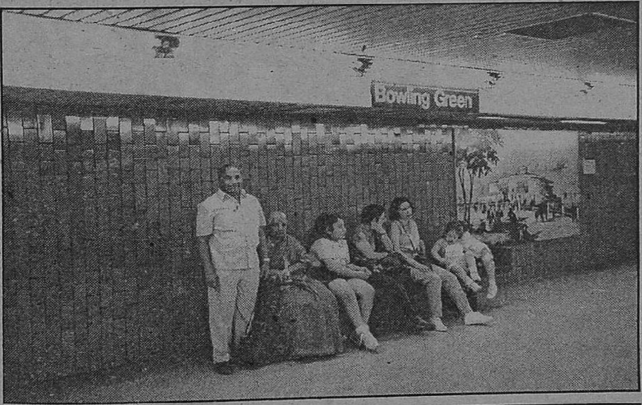
❋

உயிரியல் அறிஞரின் உலகப்பயணம்

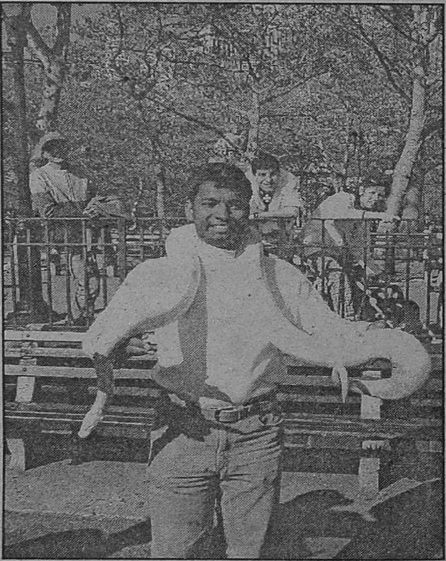
டாக்டர். பா. இராஜாராம்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு தனி மனித சுதந்திரத்துக்கும் உலக நாடுகளின் ஏகோபித்த நிலைகளுக்கும் பாடுபடும் நாடாகும். அத்தகைய சுதந்திரத்திற்கு வடிவம் கொடுப்பதுதான் Liberty Statue என பெருமிதத்துடன் அழைக்கப்படும் 'சுதந்திர தேவிச் சிலை'. உலகில் காண வேண்டிய அதிசயங்களில் இதுவும் ஒன்று. அம்மாபெரும் சிலையைக் காண்பதற்கு ரயிலில் பயணம் செய்து நியூயார்க்கின் 'மேன்ஹட்டன்' நகருக்குச் சென்று அங்கு 'பவுலிங்கிரீன்' (Bowling Green) என்கிற ரயில்நிலையத்தையடைந்தோம் (படம் 1) அங்கிருந்து அருகிலுள்ள படகுத்துறைக்குச் சென்றோம்.

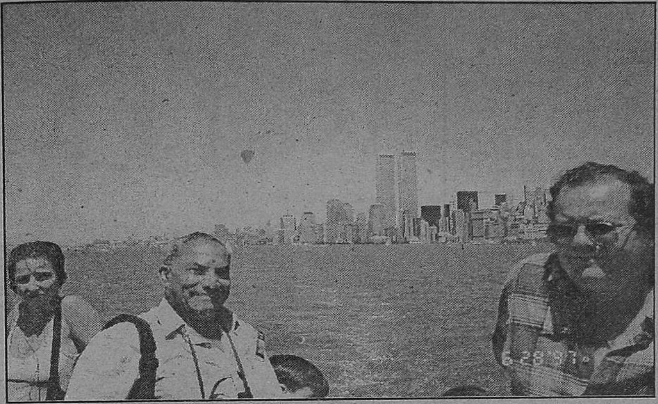
படம் 1 : பவுலிங் கிரீன் ரயில் நிலையத்திலிருந்து சுதந்திர தேவி சிலை காண செல்லும் ஆசிரியரும் குழுவும்.



சுதந்திர தேவி தீவிற்கு அழைத்துச் செல்ல சிறந்த பெரிய விசைப் படகுகள் இருக்கைகளுடன் பிரத்தியேக மாக நீர்வழிப் போக்குவரத்தில் ஈடுபட்டுள்ளன. இவற்றை பார்த்துக் கொண்டிருக்கும் போதே பல கேளிக்கைகள் நடனங்கள், பரிசுப் பொருள் விற்பனைகள் நடந்த வண்ணம் இருந்தன. அவற்றில் நமது கவனத்தை ஈர்த்தது ஒரு தென் அமெரிக்க மலைப்பாம்பு, மஞ்சள் நிறத்தில் இருந்த அந்த பாம்பை மகன் அசோக் அனுமந்த் மாலையாக போட்டுக் கொண்டு சிரித்தபடி படம் எடுக்க நின்றார் (படம் 2). நாங்களும் ஒவ்வொருவராக அந்த மலைப்பாம்பு மாலையை அணிந்து மகிழ்ந்து படம் எடுத்துக் கொண்டோம். அந்த பாம்பை வளர்த்தவருக்கு நபர் ஒருவருக்கு 5 டாலர் வீதம் 15 டாலர் பெற்றுக் கொண்டார். ஒரு நாளொன்றுக்கு பல்லாயிரம் சுற்றுலாப் பயணிகள் வரும் உலகப்புகழ் படகுத் துறை அது. பாம்பின் வளர்ப்பாளர் அமெரிக்க கருப்பர். அவருடைய இந்த நூதன மலைப்பாம்பு நிறைய பொருளீட்டிக் கொடுக்குமல்லவா! பிறகு சுற்றுலா படகில் ஏறி சுதந்திரதேவி சிலை அமைந்த பெட்லோ (Bedloe

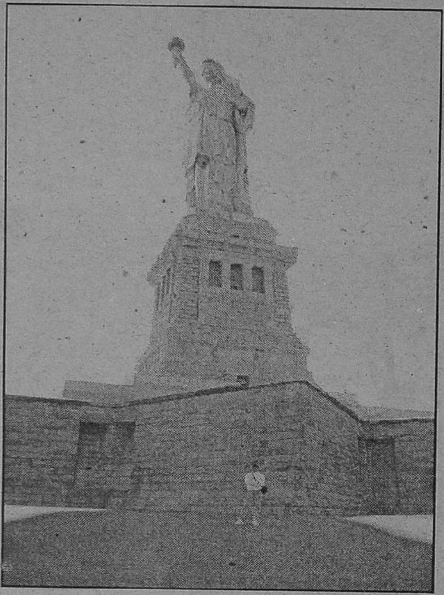


படம் 2 : 'போய' (BOA) எனப்படும் தென் அமெரிக்க மலைப்பாம்பு மாலையை அணிந்து மகிழ்வது 'அசோக் அனுமந்த்'. இதற்கு அவர் பாம்பின் வளர்ப்பாளருக்கு 5 டாலர் கொடுக்க வேண்டும்.



படம் 3 : சுதந்திர தேவிச்சிலை காணச் செல்லும் பயணிகள். மேன்ஹேட்டன் (Manhattan) நகரும் செப்டம்பர் 11, 2001ல் தகர்க்கப்பட்ட உலக வர்த்தக மைய தூண்கள் இரண்டும் சகோதரர்களாக நிற்கும் காட்சி. இனி ஏது இந்த காட்சி?

Island) தீவை நோக்கிப் பயணப்பட்டோம். (படம் 3) படகிலிருந்து 'மேன்ஹெட்டன்' நகரம் உயர்ந்த கோபுரக் கட்டிடங்களுடன் அற்புதமாக காட்சியளிக்கின்றது. தினமும் பெருங்கூட்டமாக அந்த சிலையைக் காண உலக மக்கள் சென்ற வண்ணம் உள்ளனர். இந்தச் சிலையை பிரெஞ்சு நாட்டவர் அமெரிக்காவிற்கு பரிசாக அளித்து மகிழ்ந்தனர். இச்சிலை 1871ம் ஆண்டு பிரெஞ்சு குடியாட்சி ஸ்தாபிக்கப் பட்டதையும் நிறைவுறுத்து வதாக உள்ளது. அப்போது பிரான்சு நாட்டின் சிறந்த சிற்பி 'பிரட்ரிக் அகஸ்ட் பார்தோல்டி' (Frederic Auguste Bartholdi) சுதந்திர தேவிச் சிலையை நிறுவ அரசு பணித்தது. இதற்காக பிரான்ஸ் 4.5 லட்சம் டாலர்களை பரிசளித்தது. அமெரிக்க மக்கள் 3.5 லட்சம் டாலர்கள் செலவில் அந்த சிலயமைக்க மேடை கட்ட பொறுப்பேற்றனர். பெட்லோ தீவில் 1884 ஆகஸ்ட் 5ம் தேதி தொடங்கி (Bedloe Island) 1886 அக்டோபர் 28ம் தேதிக்குள், அதாவது 2 வருடம் 2 மாதம் 23 நாட்களில் சிலை நிறுவப்பட்டது (படம் 4).



படம் 4 : சுதந்திர தேவிச்சிலை (Liberty Statue) சிலை மட்டம் 151 அடி 1 அங்குலம். சிலையமைந்த பீடம் 154 அடி 5 அங்குலம். முழு உயரம் 305 அடி 6 அங்குலம்.

சிலையின் உயரம் 151 அடி 1 அங்குலம், வலது கரத்தின் நீளம் 42 அடி, உள்ளங்கையின் நீளம் 16 அடி 5 அங்குலம், தலையின் நீளம் 17 அடி 3 அங்குலம், தலையின் அகலம் 10 அடி, சிலையின் எடை 20,000 கிலோ. சிலை அமைந்த பீடம் உயரம் 154 அடி 5 அங்குலம். இந்த பீடத்தினுள் காட்சியகமும், மேலே செல்ல Liftகளும் இயங்கி வருகின்றன. இந்த பீடத்தை 'ரிச்சர்ட் மோரிஸ் பிலின்ட்' (Richard Morris Flint) என்பவர் வடிவமைத்தார்.

சிலையின் உள்ளே இரும்பு கர்டர்களினால் அமைந்த எலும்புகூடு வடிவத்தை அமைத்தவர் 'ஜோசப் குஸ்டாவ் எய்வில்' (Joseph Gustauc Eiffel) இவர்தான் பாரிஸ் நகர், உலகப் புகழ் எய்வில் கோபுரத்தையும் நிர்மானித்தவர் என்பதை பாரிஸ் சென்ற போது விரிவாக அறிந்தோம்.

அந்த இரும்பாலான சிலை கர்டர்கள்மேல் 300 தாமிர தகடுகள் அழுத்தமாக பொறுத்தப்பட்டு முழுச்சிலை அமைக்கப்பட்டது. அந்தந்த தாமிர தகடுகள் நார்வே நாட்டிலிருந்து தருவிக்கப் பட்டன.

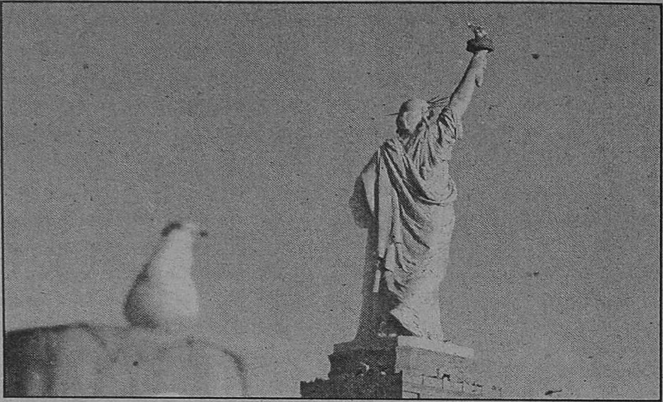
சிலை நிறுவிய புதிதில் தாமிர நிறத்தில் பளபளத்ததை மக்கள்

கண்டு மகிழ்ந்தனர். ஆனால் உப்புக்கலந்த கடல் காற்றின் ஈரப்பதத்தினால் படிப்படியாக தாமிர சிலையின் மீது இளம் பச்சைக் களிம்பு ரசாயன மாற்றங்களால் படிந்து பச்சை யாக அழகாக காட்சியளிக்க லாயிற்று. இத்தகைய பச்சை ரசாயண மாற்றத்தை 'பேட்டினேஷன்' (Patination) என்கிறோம்.

ஆனால் ஆண்டிற்கொருமுறை பச்சை நிற பெயின்ட் சிலை முழுதும் பூசி வருவதாகத்தான் மக்கள் தவறாக எண்ணுகின்றனர்.

சுதந்திர தேவி சிலை சுதந்திர செய்திகளை விளக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளது. கால்களிலிருந்து அறுந்துபோன சங்கிலி கொடுங்கோண்மையிலிருந்து உலக சமுதாயம் விடுதலை பெற்ற செய்தியை விளக்குகிறது. தன் இடது கையில் உள்ள பெரும் பட்டயத்தில் ஜூலை 4, 1776 என்கிற நாள் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த சிறந்த நாளில்தான் அமெரிக்கா வின் சுதந்திரம் பிரகடனம் செய்யப்பட்டது. அந்நாளை

படம் 5 : சுதந்திர தேவிச்சிலையின் வலது கையில் தீப்பந்தம் உண்மை தர்மம் என்கிற ஒளியை உலக மக்கள் வாழ ஒளி வீசுகிறது. மகுடத்தின் 7 கதிர்கள் 7 கண்டங்களையும், 7 கடல்களையும் அறிவிக்கின்றன. இடது கரத்திலுள்ள கல்வெட்டில் அமெரிக்காவின் சுதந்திர பிரகடன நாளான ஜூலை 4 1776 குறிக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 6 : சுதந்திர தேவிச்சிலையின் மறுபுறக் காட்சியை நாம் மட்டும் ரசிக்கவில்லை, உடன் ஒரு சமாதானப் புறாவும் கண்டு மகிழ்கிறது.

உலக சுதந்திரத்தை அறிவிக்கும் நாளாக மக்கள் எண்ணத் தொடங்கினர்.

தலை மகுடத்திலுள்ள ஏழு கதிர்கள் (படம் 5) உலகத்தின் ஏழு கண்டங்களையும் ஏழு கடல்களையும் சூசகமாக அறிவிக்கின்றன. இவற்றிற்கு மேலாக வலது கரத்தில் சிறப்பாக ஏந்தி நிற்கும் தீப்பந்தம். உலகத்திற்கு உண்மை தர்மத்தை ஒளியாக்கி மக்களுக்கு நல்வழிகளையும் வாழ்வையும் அளிக்க வழிகாட்டுவதாக அமைந்துள்ளன. இப்படி சுதந்திர தாகத்தின் மகிமையை சுதந்திர தேவிச்சிலை களங்கரை விளக்கமாக ஒளிவீசி கடலோரத் தீவில் அமைந்துள்ளது. ஒரு கண்கொள்ளா சிறந்த காட்சியாகும்.

சுதந்திரத்தின் சிறப்பு, அனுபவம் அதனால் ஏற்படும் இன்ப சுபிட்க்ஷ வாழ்விற்கு ஏங்கிய தியாகிகள் வாழ்ந்த உலகம் இது. எத்தனையோ மக்கள் சுதந்திரதாகம் தணியாமல் இறந்து விட்டனர். (படம் 6) சுதந்திரத்தை அனுபவிப்பவர்கள் அதனை போற்றிப் பாதுகாத்து வாழ வேண்டும் என்கிற உயரிய குறிக்கோளைத் தான் உலக மக்களுக்கு அறிவித்துக் கொண்டு

வானளாவி நிற்கிறது இந்த அற்புதச் சிலை!

இதனைக் கண்ட மகிழ்ச்சியில் திளைத்துப் போனோம். மதிய நேரம். அருகிலிருந்த சிற்றுண்டிச் சாலையில் மதிய உணவு அருந்திவிட்டு அருகிலுள்ள எல்லிஸ் தீவிற்கு (Ellis Island) வேறொரு பெரும் விசைப்படகில் புறப்பட்டுச் சென்றோம் (படம் 7).

இந்த எல்லிஸ் தீவை சுமார் 500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே அமெரிக்காவிற்கு குடியேற வருபவர்களுக்கு நுழை வாயிலாக அமைத்தனர். கிறிஸ்டோபர் கொலம்பஸ் அமெரிக்க நாட்டில் காலடி வைத்த பின்னர், ஐரோப்பிய நாட்டிலிருந்து பல்லாயிரக் கணக்கில் குடியேற கப்பல்களில் பாடுபட்டு அட்லாண்டிக் மஹாசமுத்திரத்தைக் கடந்தனர். அமெரிக்காவை அடையும் முன்னர் இந்த எல்லிஸ் தீவில் தான் சுமார் ஒரு மாதம் வாழ விட்டனர்.

தொற்று நோயுள்ளவர்களையும், தீயவர்களையும் அடையாளம் கண்டு அவர்களை திரும்பிச் செல்லப் பணித்தனர். மற்றவர் களை அமெரிக்காவினுள் அனுமதித்து வாழச் செய்தனர். அதன் பின் எத்தனையோ சரித்திர நிகழ்ச்சிகள் நடந்தன

படம் 7 : சுதந்திர தேவிச்சிலையைக் கண்டு மகிழ்ந்து, பிறகு எல்லிஸ் தீவை (Ellis Island) நோக்கி புறப்பட்ட கூட்டத்தின் நடுவில் ஆசிரியர்.

படம் 8 : சுமார் 400 ஆண்டுகளுக்கு முன் ஐரோப்பாவிலிருந்து அமெரிக்காவில் குடியேர வந்த மக்களை சிலைகளாக காண்கிறீர்கள். உடன் இருப்பவர்களைத்தான் உங்களுக்குத் தெரியுமே!

அவற்றை அமெரிக்க நாட்டின் சரித்திரமாக அறிகிறோம்.

இந்த 'எல்லிஸ்' தீவில் சிறந்த ஒரு காட்சியகம் உள்ளது. அதில் அக்கால மக்களின் உடை, அணிகலன்கள், உண்கலன்கள், கூடைகள், படுக்கைகள், நாற்காலிகள், பெட்டிகள் ஆகிய பல புராதன் தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் ஆகியனவற்றை எல்லோரும் கண்டு அதிசயிக்கும்படி காட்சிக்கு வைத்துள்ளனர்.

அதுமட்டுமின்றி அவர்கள் வாழ்வை அக்கால ஓவியங்கள், படங்கள் ஆகியனவற்றைக் கொண்டு தயாரித்த சிறந்த TV காட்சிகளைக் கண்டு மகிழச் செய்கிறார்கள். புதிய பூமியைக் கண்டு அங்கு வாழச்சென்ற மக்களின் அக்கால நிலைகளை நன்கு அறிய முடிந்தது. அக்காட்சிகள் பல இன்றைய இந்திய நாட்டின் நிலைகளை எமக்கு அறிவுறுத்திக் காட்டியது. எத்தனையோ இன்னல்களைச் சந்தித்து அமெரிக்க நாடு முன்னேறி வருகிறது. இருப்பினும் எத்தனையோ பின்னடைவுகள்!

சென்ற செப்டம்பர் 11ம் தேதி உலக வர்த்தக மையக் கட்டிடம் தகர்க்கப்பட்டது. இந்த நூற்றாண்டின் முதல் பின்னடைவாக உள்ளது. இதுபோல் ஒவ்வொரு நாடும் உலக அரங்கிலே எத்தனையோ பிரச்சனைகளை சந்தித்து வருகின்றன. இவற்றை அனு தினமும் செய்தித்தாள்களின் மூலமாக அறிகிறோமல்லவா! இப்படி எண்ணிய வண்ணம் பெரிய விசைப்படகிலேறி மேன்ஹேட்டன் நகரை நோக்கி மிதந்து சென்றடைந்தோம்.

அங்கு ஒரு பெரிய பூங்காவில் பல சிறந்த சிலைகளை நிறுவியிருந்தனர். அவற்றைத் தான் படம் 8ல் காண்கிறீர்கள். இந்த உருவச்சிலைகள் 400 ஆண்டுகளுக்கு முன் அமெரிக்காவில் குடியேறிய சிலரை அற்புதமாக சிலைகளாக வடித்திருப்பதை காண்கிறீர்கள். அடுத்த நாள் 'ஜுராசிக் பார்க்' நேரடியாகக் காணச் செல்வோம்' எனப் பேசிக் கொண்டே வீட்டையடைந்தோம்.

வளரும்...

ஜீனோசைடு... (2)

பெரும் மக்கள் கூட்டத்தை சிறிதும் இரக்கமில்லாமல் யாரை? எதற்காகக்? கொல்லுகிறோம்!! எனக்கூட சிந்தியாமல் கொல்வது 'ஜீனோசைடு' (Genocide)!!!

செங்கிஸ்கான் (Chenghizkhan) தான் ஜீனோசைடு செய்வதில் முதல் மார்க் வாங்கியிருக்கிறான். கி.பி. 1221ல் பெர்சியா என்கிற இன்றைய ஈரானில் பழைய பெருநகரமான 'நிஷாபூரை' முற்றுகையிட்டிருந்தான். அப்போது நிஷாபூர் நகர்க் கோட்டையின் மேலிருந்து எய்யப்பட்ட அம்பு 'செங்கிஸ்'கானின் மருமகன் மார்பில் பாய்ந்து கொன்றது. வெகுண்டெழுந்த 'செங்கிஸ்' 17கோடியே 50 லட்சம் (17,50,00,000) ஈரான் மக்களை கொன்றழித்தான்.

'ஜீனோசைடு செய்தவர்கள் விவரங்கள்	'ஜீனோசைடு மக்கள் தொகை
1. செங்கிஸ் கொன்ற ஈரான் மக்கள் 1221ல்	17,50,00,000
2. செங்கிஸ் (Herat) ஹிராட் மக்களை கொன்றழித்து	1,60,00,000
3. செங்கிஸ் (Meru) மெர்வு மக்களைக் கொன்றழித்தது	1,30,00,000
4. (Meru Chahjan) மெருசஹ்ஜான் மக்களைக் கொன்றழித்தது	1,00,00,000
'செங்கிஸ்கான்' கொன்றழித்தவர்கள் மொத்தம்	20,40,00,000
200 ஆண்டுகளாக செங்கிஸ்'க்குப் பிறகு மொகலாயர் பரம்பரையில் தைமூர் வரை கொன்றழித்த மக்கள் தொகை இன்றைய இந்திய நாட்டின் 3% ஆகும்.	3,00,00,000

ஆஸ்திரேலியாவில் குடியேறிய நாடு கடத்தப்பட்ட ஆங்கிலேய குற்றவாளிகள் 'டாஸ்மானியா' (Tasmania) வில் வாழ்ந்த கற்கால குகைவாசிகள் சுமார் 6300 பேர்களை கொன்று, அவர்களின் குல நாசம் செய்தனர்.

ஆஸ்திரேலியாவில் 1788ல் வாழ்ந்த பண்டைய குடிமக்கள் 3,00,000. ஆனால் படிப்படியாக ஆங்கிலேயர்களால் கொல்லப்பட்டு 1921ல் சுமார் 60,000 மக்கள் தான் மிஞ்சி வாழ்கிறார்கள்.

அமெரிக்காவில் கி.பி. 1492ல் 5,50,00,000 சிவப்பு இந்திய மக்கள் வாழ்ந்தனர். 'கிறிஸ்டோபர் கொலம்பஸ்'ல் தொடங்கி அவர்கள் படிப்படியாக கொல்லப்பட்டு இன்று 1,00,00,000 பேர்தான் மிஞ்சியுள்ளனர்.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் குடியேறிய ஐரோப்பியர் சிவப்பு இந்திய இனத்தவர்கள் ஈவு இரக்கமின்றி கொன்று அழித்தனர். இப்போது மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையில்தான் அவர்கள் வாழ்கின்றனர்.

20ம் நூற்றாண்டில் ஜீனோசைடு விவரங்கள்	ஜீனோசைடால் இறந்தவர்கள்
1915-18 வரை 3 ஆண்டுகளில் கொல்லப்பட்ட ஆர்மீனியர்கள்	20,00,000
சோவியத் ரஷ்யாவில் (1917 முதல் 1991) 74 ஆண்டுகளில் கம்யூனிஸ்டுகளால் கொல்லப்பட்டவர்கள்	6,20,00,000
கம்யூனிஸ்ட் சைனாவில் 1949 முதல் கொல்லப்பட்டவர்கள்	3,50,00,000
நாஜி ஹிட்லரால் 1933 முதல் 45 வரை கொல்லப்பட்ட யூதர்கள்	2,10,00,000
ஷேக்-குமங்டாங் சைனாவில் 1928-1949 கொல்லப்பட்டவர்கள்	1,00,00,000
ஜப்பானியர்களால் சைனாவில் 1936-45 கொல்லப்பட்டவர்கள்	60,00,000
இந்தியாவில் 1947ல் நாடு இந்துஸ்தானாகவும் பாகிஸ்தானாகவும் பிரிந்தபோது கொல்லப்பட்ட இந்து, முஸ்லீம், சீக்கியர்கள் தொகை	5,00,000
1971ல் மேற்கு பாகிஸ்தானில் ஜெனரல் யயாகான் கிழக்கு பாகிஸ்தான் மீது ராணுவத்தை ஏவி கொன்ற வங்காளிகள் (அதன் பிறகு தான் பங்களாதேஷ் தோன்றியது).	1,50,00,000
போஸ்னியா, ஹெர்சிகோவினியாவில் 1991-95 முஸ்லீம்கள் செர்பிய மக்களால் கொன்று குவிக்கப்பட்டனர் அவர்களின் எண்ணிக்கை. இந்த ஜீனோசைடை ஏவிய யூகோஸ்லாவிய நாட்டின் தலைவன் Slobodan Mlosevic குற்றம் சாட்டப்பட்டு இப்போது உலக நீதி மன்றத்தின் விசாரணையிலிருக்கிறான்	2,00,000
ஆப்பிரிக்காவில் ருவாண்டா (Rwanda) நாட்டில் உரூஸ் (Hotos) டுட்சிஸ் (Tutsis) என இரு பிரிவினர் உள்ளனர். உரூஸ் தலைவர் ஜுவினல் அபியாரி மன்னர் (Juvenal Habyarimana) கொடுங்கோலனாக ஆட்சி செய்ததனால் டுட்சிஸ் அவனைக் கொலை செய்தனர். இதனால் உடூஸ் டுட்சிங் மக்களைக் கொன்று குவித்தனர். இறந்தவர்கள்.	8,00,000 (100 நாட்களில்
அமெரிக்காவில் உலக வர்த்தக மையக் கட்டிடத்தின் மேல் தீவிராவிகள். விமானங்கள் மோதி தகர்த்ததனால் 15 நிமிடத்தில் இறந்தார்கள். இது செப்டம்பர் 11, 2001ல் நடந்த ஜீனோசைடு	50,000
மொத்தம் இறந்தவர்கள்	**14,90,50,000**

இந்த ஜீனோசைடுகள் ஏன் நிகழ்ந்தன? வாசகர்களின் பதில்களுக்கு காத்திருக்கிறோம்.

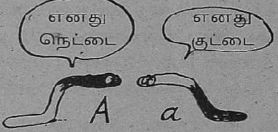
Dr. பா. இராஜாராம்.

மரபியல்

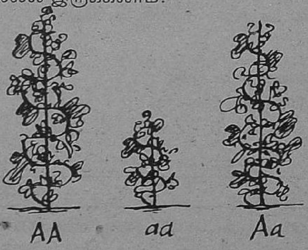
மெண்டலின் விளக்கம்

செடிகளின் மகரந்தத்திலும் சூல் முட்டையிலும் ஏதோ சில இருக்கின்றன. அவைதான் சந்ததிகளின் பண்புகளை நிர்ணயிக்கின்றன. அவற்றை நாம் இப்போது 'ஜீன்' என்கிறோம். ஒவ்வொரு மகரந்தம் மற்றும் சூளிலும் உயரத்திற்கான ஜீன் ஒவ்வொன்று இருக்கும். இரண்டும் சேர்ந்து ஒரு செடி உருவாகிறது.

உயரம் என்ற பண்பைக் குறிப்பிட பல ஜீன்கள் இருக்கலாம். அவற்றை 'அல்லீல்' என்றார். அவர் ஒரு அல்லீல் நெட்டை மற்றது குட்டை



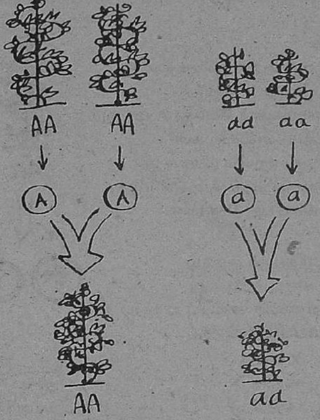
ஒரு செடியில் ஒரே வித அல்லீல் அல்லது இருவேறு அல்லீல் இருக்கலாம்.



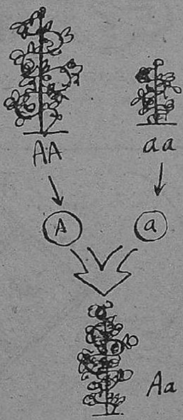
A அல்லீல் a யை விட ஓங்கும் குணம் கொண்டது. அதாவது Aa அல்லீல் சேர்ந்த செடி நெட்டையாகத் தான் இருக்கும் இந்த அல்லீல்கள் கலந்து நடுத்தரமாவதில்லை.

மரபியல்

AA என்ற செடியை AA யுடன் கலந்தால் என்னவாகும்? இரண்டிலும் மகரந்தம், சூள் இரண்டும் A, A ஆக இருக்கும் இரண்டும் சேர்ந்து உண்டாகும் விதையிலும் AA தான் இருக்கும். அதே போல் aa என்ற குட்டையை இன்னொரு aa யுடன் கலந்தால் பிறக்கும் சந்ததி எல்லாம் aa ஆகவே இருக்கும் இவையாவும் நிலையான ரகங்கள்

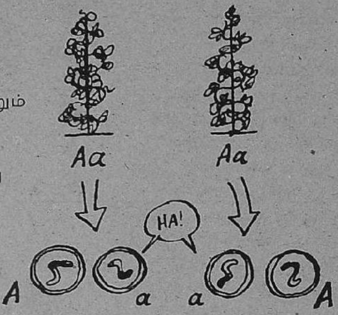


மெண்டல் நெட்டை (AA) யை குட்டை (aa) யுடன் கலந்தார். மகரந்தம் (அல்லது சூள்) A ஆகவும் மற்றது a ஆக இருக்க கலந்த பிறகு சந்ததிகள் Aa ஆக இருந்தன. A ஓங்கு குணமுடையதால், நெட்டையாக இருந்தன.

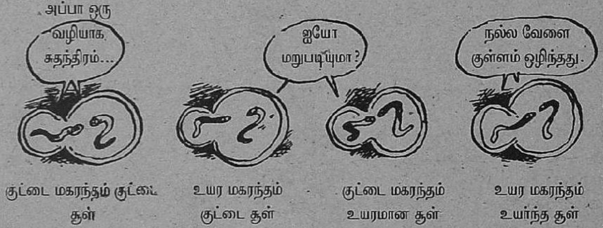


மரபியல்

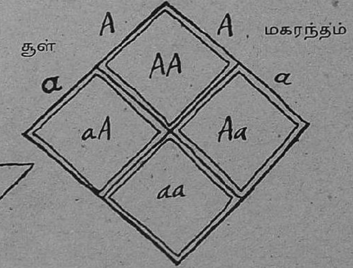
ஒரு கலப்பின செடிகளின் மகரந்தமும், சூலும் உருவாக்கும் போது A மற்றும் a ஆகிய அல்லீல்கள் ஏறக்குறைய் சமமாக எல்லாவற்றுக்கும் பகிர்ந்து வழங்கப்படுகின்றன.



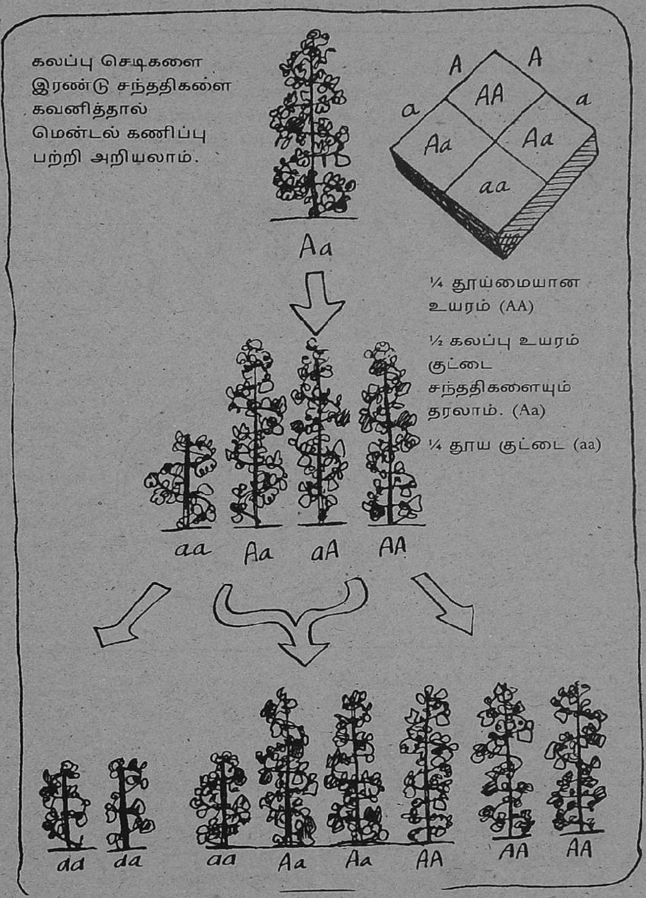
மகரந்தமும் சூலும் இணையும் போது நான்குவித கலப்பு ஏற்பட வாய்ப்பிருக்கிறது.



நான்கு வித கலப்புகள் சுருக்கமாக சதுரங்கத்தில் குறிப்பிடலாம்

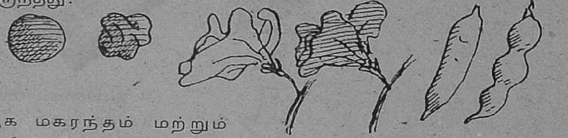


அறிவியல்


கலப்பு செடிகளை
இரண்டு சந்ததிகளை
கவனித்தால்
மெண்டல் கணிப்பு
பற்றி அறியலாம்.
A
A
AA
a
a
Aa
Aa
aa
Aa
¼ தூய்மையான
உயரம் (AA)
½ கலப்பு உயரம்
குட்டை
சந்ததிகளையும்
தரலாம். (Aa)
¼ தூய குட்டை (aa)
aa
Aa
aA
AA
aa
aa
aa
Aa
Aa
AA
AA
AA

மரபியல்

மெண்டல் வேறுபல கலப்புகளும் செய்தார். சுறுங்கிய–மழுமழுப்பான விதை குணங்கள், சிவப்பு–வெள்ளை மலர்களை கலந்தார்... எல்லா சோதனைகளிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட ஜீன் இரண்டு ரகங்களில் (அல்லீல்) இருப்பது தெரிந்தது. அவற்றில் ஒன்று ஓங்கு குணம் உடையதாக இருந்தது.



ஆக மகரந்தம் மற்றும் தூளில், இது போன்ற சிறு சிறு குணம் காட்டிகள் உள்ளன. இவற்றின் செயலுக்கு ஏற்ப ஒரு பிராணியின் பரம்பரை குணம் வெளிப்படுகிறது.

மெண்டல் ஜீன்களை காணாத போதிலும், அவை பரம்பரைப் பண்பைக் காட்டும் அணுக்கள் என்று முடிவு செய்தார். இந்த அணுக்கள் ஒன்றை ஒன்று கலந்து கொள்வதில்லை. தமது குணாதிசயங்களை சந்ததி சந்தியாகக் காப்பாற்றிக் கொள்கின்றன.

முருக வழிபாடு - ஒரு அறிவியல் அலசல்

தமிழ்க் கடவுள் முருகன்

டாக்டர் ச. இரவி,
தமிழ் விரிவுரையாளர், பூ.சா.கோ. கலை அறிவியல் கல்லூரி, கோவை-14.

தொடக்க காலத்தில் இயற்கை, மனிதனுக்கு ஒரு புதிராகத் தோற்றமளித்தது. இவ்வியற்கை அச்சத்தைக் கொடுப்பதாக மனிதன் உணர்ந்தான். இவ் அச்சத்திலிருந்து விலக ஆற்றல்மிகுந்த இவ்வியற்கையை மனிதன் தனக்கு இணங்க வைக்க முற்பட்டான். இதன் விளைவே மனித சமூகத்தில் கடவுள் பற்றிய தோற்றமாகும். மனிதன் இக் கடவுளைத் தொடக்கத்தில் ஒரு ஆற்றலாகக் (Force) கருதினான். கை கால்களுடன் கூடிய ஒரு உருவமாகவோ . அல்லது மனிதனைக் போன்ற உருவமாகவோ அவன் கருதவில்லை. தமிழ்நாட்டில் 'முருகு' எனப்பட்ட ஒரு ஆற்றலையே தமிழர் முதலில் வணங்கினர். பின்னர் தனிமனிதச் சிந்தனை வளர்ந்தபோது 'முருகு' 'முருகன்' ஆக்கப்பட்டான்.

தொடக்க காலத்தில் தெய்வச் சிந்தனை :

படைப்புக்களில் மனிதப்பிறப்பே சிறந்துயர்ந்த பிறப்பாதலால், மக்கள் வடிவமாகத் தெய்வங்களை அமைத்து வழிபடுவது சங்ககாலத்துப் பெருவழக்காக இருந்தது.

(எ.டு)

"மேவிய சிறப்பின் ஏனோர் படிமைய"

(தொல் - அகம் - 3)

இதில் உள்ள 'படிமை' என்பது மக்கள் வடிவமாக அமைக்கப் பட்ட தெய்வங்களைக் குறிக்கும்.

தொல்காப்பியர் காலத்தில் சேயோன், மாயோன், வேந்தன், வருணன், கொற்றவை என இவ்வைந்து கடவுள்களும் தமிழரால் வழிபடப்பட்டனர். வேறு கடவுளர்களைப் பற்றித் தொல்காப்பியர் கூறியதாகத் தெரியவில்லை.

இவர் காலத்தில் வைதிக சமயம் தமிழகத்தில் செல்வாக்குப் பெறவில்லை என்பதும், தனித் தமிழ்க் கடவுளின் வழிபாடுகளே பெரும்பான்மையும் நிலவிவந்தன என்பதும் உணரத்தக்கவையாகும். இக்காலத்தில் அவரவர்தம் விருப்பத்திற்கேற்ற ஓர் கடவுளை வழிபட்டு வந்தனர். அவ்வழிபாடு 'மதம்' என்ற பெயரால் குறிக்கப்படவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. கடவுளரிடையே ஏற்றத்தாழ்வுகளோ, வேற்றுமைகளோ பாராட்டப் படவில்லை என்பது நான்கு நிலத் தெய்வங்களைப் பற்றிக் குறிப்பிடுகின்ற தொல்காப்பிய நூற்பாவழி உணரமுடியும்.

மதத்தின் பெயரால் இன்று அமைந்திருக்கும் வழிபாட்டு முறைகளோ, சமயச் சடங்குகளோ முன்பு வகுக்கப் படவில்லை.

இயற்கை வழிபாடே முருக வழிபாடு :

தமிழ்நாட்டில் முருகவழிபாடு இயற்கையாக நடைபெற்று வந்தது. இயற்கையின் எழிலையே முருகனாகக் கண்டு தமிழர் வணங்கினர்.

'முருகன்' என்பது ஒருவனுடைய தனிப்பட்ட பெயர் அல்ல; அது பண்பு விளக்கச் சொல்லே ஆகும். அழகின் விளக்கமாக அமையும் எந்தவொரு பொருளும் முருகனாக அன்று கொள்ளப்பட்டது.

'முருகு' என்பது தூய தமிழ்ச்சொல். 'முருகு' என்றால் அழகு. முருகன் என்று சொன்னால் 'அழகன்'. இதில் புறக்கவர்ச்சி மட்டுமே அழகல்ல. அன்பு, மெய்மை, செம்மை, கருணை, அருள்நிலை இவை எல்லாமே அழகு தான்.

இவை மட்டுமல்ல 'முருகு' என்பதற்கு மணம், தேன், இளமை, கடவுட்தன்மை என்னும் பொருள்களும் உண்டு. 'முருகன்' தமிழைத்தவிர வேறு மொழிகட்குரிய சொல்லாக வழங்கப்படவில்லை. எனவே பண்டைத் தமிழர் தம் கடவுளுக்கு இட்டபெயர் முருகு. அது தொல்காப்பியர் காலத்தில் 'அன்' விகுதி பெற்று 'முருகன்' என வழங்கப்பட்டது. முருகனைச் 'சேயோன்' என்ற பெயரால் தொல்காப்பியர் குறிப்பிடுகின்றார்.

சேயோன் என்றால் சிவந்தவன், செந்நிறமுள்ளவன் அழகுள்ளவன் முருகன் ஆவான்.

'சே' என்னும் அடியிலிருந்து 'சேய்' பிறந்தது. இதற்கு அழகுள்ளவன் என்பதும் பொருந்துவதே.'சேயிழை' (திருக்: 1110) என்பதில் 'சே' அழகு.

முருகன் மலைக் கடவுளாகையால் மலையில் காலை, மாலையில் ஒளிக்கதிர் செக்கச் செவேர் என விரிய இதைக் கண்ட மக்கள் இவ்வொளியைக் கடவுளாக வைத்து வழிபட்டனர். அச் செந்நிறப்பேரொளிக்குப் பெயரே 'சேயோன்' எனக் குறிப்பிட்டு வழங்கினர்.

பிறகு முருகனுக்குரிய பொருட்கள் எல்லாம் சிவப்பாகவே வைத்து வழங்கப்பட்டன. முருகனது நிறம் செம்மை, அவன் அணிந்திருக்கும் ஆடையும் செம்மை, சூரிய மாலையும் செம்மை, கையில் பிடித்திருக்கும் வேலும் செம்மைதான்.

"செய்யன் சிவந்த ஆடையன்"

(திரு. முரு. 206)

குறிஞ்சி நில மூத்த வழிபாடு :

பண்டைய தமிழ் மக்களின் முருக வழிபாடு குறிஞ்சி நிலத்தில் இருந்துதான் தோன்றியது. 'சேயோன் மேய மைவரை உலகு" இது தொல்காப்பியர் கூற்று. தமிழக வரலாறு குறிஞ்சி சமூக வரலாற்றில் இருந்துதான் தொடங்குகிறது. உலகில் முதலில் தோன்றியது இந்நிலப்பகுதியே. இந்நிலப்பகுதியில் வாழ்ந்த மலைவாழ் மக்களின் வழிபடுதெய்வமாக முருகன் விளங்கினான். இம்மலைகளில் முருகன் உறைவதாகவும், அங்குள்ள மக்களை இவன் இடையூறு அணுகாமல் காப்பதாகவும் கருதி மக்கள் வழிபட்டு வந்தனர்.

எடு

"அணங்கு சால் அடுக்கம் (புறம்-151)

"அருந்திறல் கடவுள் காக்கும்
உயர்சிமைப்
பெருங்கல் நாடன்" (புறம்-158)

ஏனைய நான்கு தெய்வங்களைத் தொல்காப்பியர் பேசினாலும் முருகனையே தமிழ்க்கடவுள் என்ற உரிமை உணர்வோடு நோக்க முடிகிறது.

தனித்தமிழுக்கு கடவுள் முருகன்:

தமிழ்நாட்டில் எத்தனையோ கடவுள் உண்டு, தேவதைகள் உண்டு. அவ்வளவு தெய்வங்களுக்கும் இல்லாத சிறப்பு முருகனுக்குத்தான், வேறு எத்தெய்வத்தையும் 'தமிழக்கடவுள்' என வழங்குவதில்லை. அன்று முதல் இன்று வரை 'முருகன்' ஒருவனைத்தான் தமிழுக்குரிய தனிப்பெருங்கடவுளாகச் சான்றோர் போற்றி வருகின்றனர். தமிழ் இலக்கியங்களும் அவ்வாறே குறிப்பிடுகின்றன.

(எ.டு)

"பலர் புகழ் நன்மொழிப்புலவர் ஏறே!

(திரு.முரு. 268)

"சங்கத் தமிழன் தலைமைப் புலவா!
தாலோ தாலோ தாலேலோ

(குமரகுருபரர்)

தூய்மையான தனித்தமிழ் வழிபாடு முருகன் வழிபாடு, இது இயற்கை வழிபாடு. உலகிலேயே முதன்முதலாகத் தொடங்கப் பெற்ற தமிழ் நாகரிக வழிபாடு என்று கூட கூறலாம்.

ஆனால் வடநாட்டில் 'முருக வழிபாடு' அதிகமாக இல்லை.

நால்வேதங்களிலோ, பிராம்மணங்களிலோ மற்றும் உள்ள வேதங்களின் கிளை நூல்களிலோ 'முருகன்' என்ற சொல் காணப்படவில்லை. வடநாட்டில் குடியேறிய ஆரியர்கள் வழிபட்டு வந்த கடவுள் வேறு.

அதர்வணம் போன்ற சில வடமொழி நூல்களில் அங்கொன்றும், இங்கொன்றுமாக முருகவழிபாடு பற்றிய செய்திகள் காணப்பட்டாலும், தமிழ் மொழிப்போல் முருக வழிபாட்டிற்கு முதன்மை இடம் பாரதத்தில் எங்கும் காணப்படவில்லை.

வடக்கில் வேதம் தோன்றிய அதே காலத்தில் தென்னகத்தில் முருகவழிபாடு சிறப்புற்றிருந்தது. பிற்காலத்தில் எழுந்த வடமொழி ஆகமங்களிலும், புராணங்களிலும் மட்டுமே முருகவழிபாட்டைக் காண முடியும்.

இக்காலத்திலும் முருகன் கோயில்களில் பிராமணர்கள் பெரும்பாலும் பூசை செய்வதில்லை. சைவத்தமிழர்களே பெரும்பாலும் பூசை செய்து வருகின்றனர். முருகன் பூசையிலும் விழாக்களிலும் தமிழ்ப்பாடல்கள் பாடப்பட்டு வருகின்றன. தனித்தமிழ் கடவுளுக்குத் தமிழர்களே பூசை செய்ய வேண்டும் என்ற மரபு அன்று தொட்டு இன்று வரை மாறாமல் நடந்து வருவது குறிப்பிடத்தக்கது.

சிவ, விஷ்ணு ஆலயங்களில்

இம்முறை நேர்மாறாக இருப்பது எண்ணிப் பார்க்கத்தக்கது.

ஆரியர்கள் வருகைக்குப்பிறகே தமிழகத்தில் சடங்குகளும், சாத்திரங்களும், சமய ஆசாரங்களும் அதிமாகத் தோன்றின எனக் கூறலாம்.

ஒரு முகமும், இருகைகளும் உடைய இயற்கையான முருகனது உருவமே பண்டைத் தமிழகம் கொண்டிருந்த முருக உருவமாகும்.

தொல்காப்பியம், புறநானூறு போன்ற தொல் இலக்கியங்களில் ஆறுமுகம், பன்னிருக்கைகள் உடைய திருமுகத்தைக் காணமுடிவதில்லை.

ஆனால் சங்ககாலத்தின் இறுதியில் ஆரியர்கள் தென்னகத்திற்குள் வந்து புகுந்து மெள்ள மெள்ளத் தமிழ் மக்களின் வழிபாட்டு முறைகளைத் தமது வைதிக முறைகளோடு இணைத்துக் கொண்டனர்.

இம்முறையில்தான் வள்ளி ஒருத்தியோடு காதல் வாழ்க்கை நடத்தி வந்த தமிழ் முருகன், தேவசேனைய்யை மணந்து காட்சிதரத் தொடங்கியதாகும்.

அதாவது களவுக்காதல் என்ற நிலை மாறிக் கற்புக் காதலில் காதலரைச் சேர்த்து வைக்கும் கடவுளாக முருகன் பின்னால் காட்சியளித்தான்.

இருகைகளோடு வழிபடப்பட்ட அவனது இயற்கைத் திருமுகம் எட்டுக்கைகளுடனும், பன்னிருகைகளுடனும் மாற்றி அமைக்கபடலாயிற்று, இம் மாற்றங்களைத் தமிழகத்தில் ஏற்பட்ட 'சமயத் திருப்பு மையம்' என்று கூறலாம்.

தாய்வழிச் சமூகத்தில் காதலுக்குரிய தெய்வமாகக் கருதப்பெற்ற வள்ளி-முருகன் ஆகியோரது களவுக் காதல் தடை செய்யபட்டக் காலத்தில் இவர்களது புகழ் மங்கிப்போகத் தொடங்கியது.

தெய்வானையை மணந்து பலதாரமணத்தை உருவாக்கி ஆண் ஆதிக்கத்தந்தை வழிச் சமூகத்தில் வெற்றி தரும் கடவுளாக்கப்பட்ட முருகன் போர்த் தெய்வமாகக் கொற்றவையின் மகனாகப் பின்னால் ஆக்கப்பெற்றான்.

அதே போன்று பின்நாட்களில் முருகனைக் கார்த்திகேயனாகவும், சிவகுமாரனாகவும் வைத்துப் பலகதைகள் வடமொழியில் எழுதப்பட்டன. அவற்றை எவ்வித வேறுபாடும் கருதாமல் முருகனுடைய வரலாறாகவே தமிழுலகம் ஏற்றுக்கொண்டது.

*

ஹாங்காங்கில் செயல்படும் அரசியல் பொருளாதார இடர் ஆலோசனை நிறுவனம் நடத்திய ஆய்வில் இந்தியா 83.1% மாசுபட்டதாகவும், ஐந்தில் ஒரு பகுதி மக்களுக்கு குடிநீர் கிடைக்கவில்லை, 23% சதவீதம் பேருக்கு மட்டும் கழிப்பறை வசதி உள்ளது என்றும், 48% பேருக்கு வடிகால் வசதியும் உள்ளதாக கூறியுள்ளது.

22605

With Best compliments from

Sri Narendraraja Textiles Limited

Regd. Office:
394, Sarojini naidu road,
Post Box No.6910, Sidhapudur Post,
Coimbatore - 641 044.

✆ 210040 (3 lines) *Grams* : **'NARENTEX'**

Mills at Palladam, Coimbatore district.

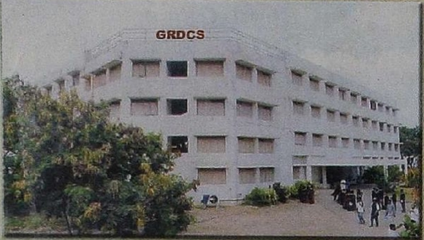
Manufacturers of Top quality

60^s Carded Yarn
and
60^s, 70^s & 80^s Combed Yarn
in Hanks and Cones

KALAIKATHIR A Scientific Tamil **MONTHLY**
Regd.No.TN / WR/CBE / 23/2001 Date of publication Every month 28th & 29th

Dr. G.R. DAMODARAN COLLEGE OF SCIENCE

(Affiliated to the Bharathiar University and approved by the University Grants Commission)
Accredited with **FIVE STARS** by the NAAC
Civil Aerodrome Post ▫ Coimbatore - 641 014
Phones : 572719 ▫ 576557 ▫ 591863-64
Fax : (0422) 591865 ▫ E-mail : grdcs@grd.org



PROGRAMMES OFFERED

UG Programmes

- BBM
- BCom
- BCS (Corp. Secretaryship)
- BSW (Social Work)
- BCA (Computer Applications)
- BCom (Computer Applications)
- BSc (Computer Science)
- BSc (Bio-Technology)
- BSc (Microbiology)
- BSc (Biochemistry)
- BSc (Visual Communication)

PG Programmes

- MBA (Full time & Part time)
- MCA (Computer Applications)
- MSc (Computer Science)
- MSc (Bio-Technology)
- MSc (Microbiology)
- MSW (Social Work)
- MIB (Master of International Business)
- PGDIB (Post Graduate Diploma in International Business)
- MA (Mass Communication)
- MSc (Software Systems) (Five year Integrated Course)

Research Programmes

- PhD (Bio-Technology)
- PhD (Microbiology)
- PhD (Management Science)
- MPhil (Commerce)
- MPhil (Microbiology)
- MPhil (Management Science)
- MPhil (Computer Science)
- MPhil (Social Work)